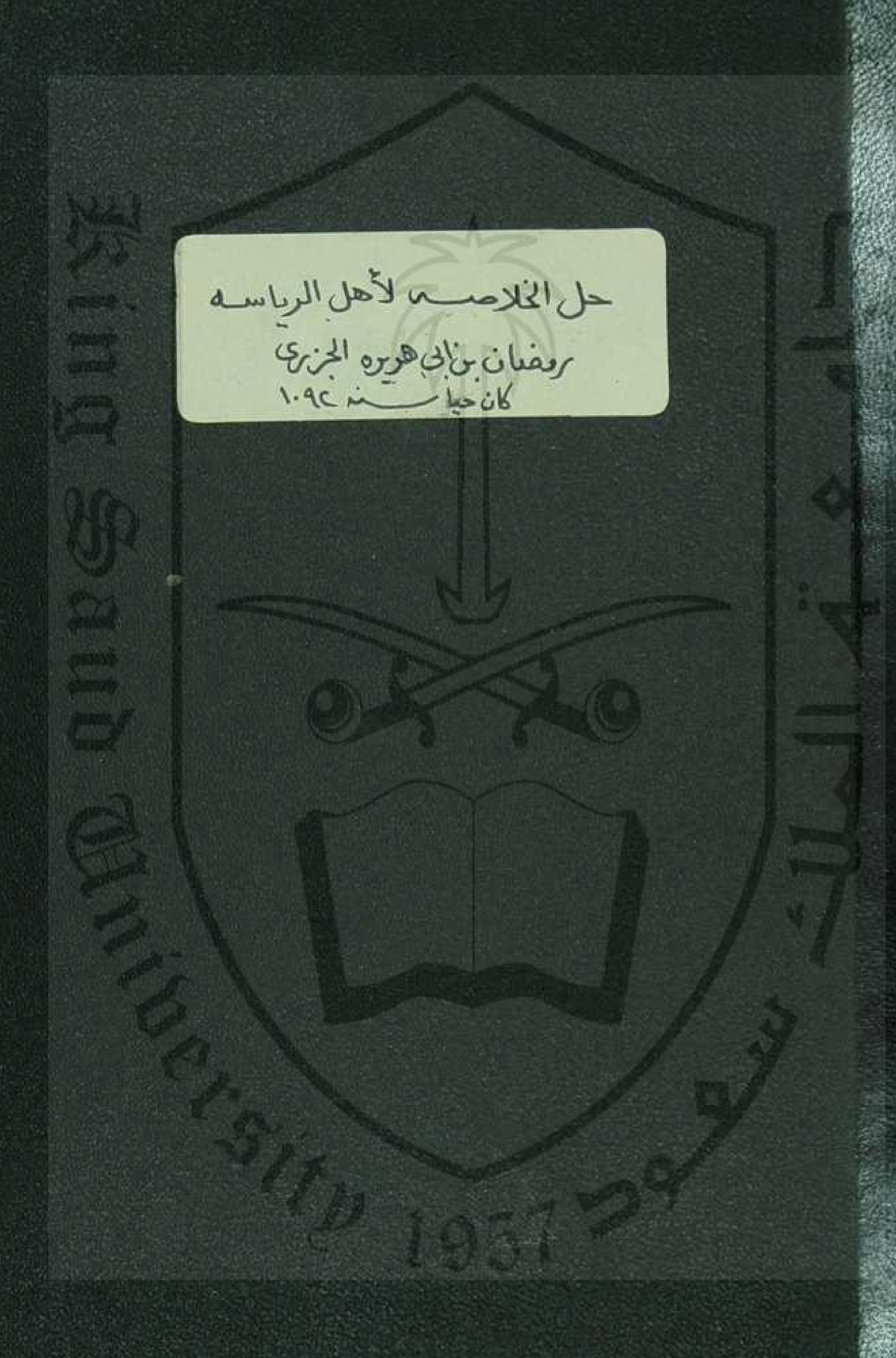

٩٤٨
حل الخلاصه
لأهل الرياسه


حل الخلاصه لأهل الرياسه
رمضان بن ابى هريره الجزرى
كان حيا سنه ١٠٩٢
King Saud University 1957
جامعة الملك سعود

 حل الخلاصة لأهل الرياسة ، تأليف رمضان بن ابي هريرة

الجزرى ، القادرى - كان حيا ١٠٩٢هـ . بخط ١٣٠٠هـ .

١٦ ق ٢٢ س ١٧,٥×٢٤,٥ سم

نسخة جيدة ، خطها نسخ معتاد ، المتن بالحمرة .

 معجم المؤلفين ٤ : ١٧٣ ، الكشاف : ٢١١

١- الحساب أ- الجزرى ، رمضان بن ابي هريرة - كان حيا

سنة ١٠٩٢هـ ب- تاريخ النسخ ج- شرح الخلاصة

لأهل الرياسة في الحساب .

هذا شرح خلاصة الحساب

دخلت هذه النسخة في ملك ... استكتبها علي بن ...

حل الخلاصة لأهل الدرس

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

احمدك يا من اعداد نعمه لا تحصى • و اشكرك يا من تعاد قسمه لا تستقصى • حمدا يتضاعف به ضروب الائك • وشكرا تتزايد به صنوف نعمائك • واصلي على من نضي باشارته القمر • وفرق برميته جميع من قابله وكسر صلاة تجبر قصورنا • و ترفع في الجنه قصورنا • وعلى اله وعترته والاربعة المتناسبة فئته • وعلى من لهم الثواب بالخطاب والصواب • ما انعكس الجديدان • وتعاقب الملوان وبعد فلما كانت الرسالة المسماة بخلاصة الحساب البارع في انحاء ما حوته على قاطبة عرفان هذا الباب بهاء الدين الحسيني عامله الله بما هو احرى رسالة حاوية للاتم من الاصول وناظمة لما هو اهم من الابواب والفصول الا انها لصغر حجمها وضيق عبارتها كانت مستصعبة على المتعلمين لا بل مستصعبة على اكثر المعلمين مع ان اعناق الراغبين اليها مائلة واحداق الطالبين الى نحوها سائلة علقت عليها ما هو كالمطوي منها وعدة وعد الناظر بكل المحوي عنها مما استفدته تقريرا وتحريرا واجتليته تكريرا وتنظيرا تعطفا على الاخوان وتحرزا عن النسيان وسميته بحل الخلاصة لاهل الرياسة والله اسال

ان

ان يعصمني من الزلات انه ولي الخير والحسنات فها انا في التعليق ومنه ابتغي العون والتوفيق قال المصنف بعد ما تيمن بالتسمية يا من لا يحيط بجميع نعمه عدد اقول اشار بكلمة يا الموضوعة لنداء البعيد على ما قيل هضما لنفسه واستبعادا لها من مظان الزلفى وابهم المنادى تعظيما لشانه لا يقال النداء ها هنا غير موجه لانه طلب التوجه وهو لا يكون الا من غافل والله تعالى اعلى واكبر من ذلك لانا نقول كثيرا ما ينادى لا لطلب التوجه بل لما يترتب عليه كاطلاق الصفات التي لا يجوز اطلاقها عليه بحسب معانيها كالرحمة وغيرها وايضا لا يقال ان كتابه اجذم لانه لم يمتثل لموجب حديث الحمد من قوله صلى الله عليه وسلم كل امر ذي بال لم يبدا فيه بالحمد لله او بحمد الله فهو ابتر او اجذم لانا نقول تحقيق الحمد عند بعض المحققين اظهار الصفات الكمالية لا بخصوص الحمد وما يشتق منه كما صرح به السيد السند قدس الله سره في حاشية شرح المطالع وقد اتى بذلك الاظهار بوصفه تعالى بعدم احاطة عدد بجميع نعمه بل بالرحمن بل بالرحيم فليس الكلام خاليا عن الحمد حتى يكون الكتاب بتركه اجذم على انه لا يلزم من الترك كتابة الترك راسا كما صرح به العارف الجامي والمراد من عدم احاطة عدد بجميع نعمه تعالى كما هو الواقع في اكثر النسخ او بجميعها كما وقع في بعضها اذ اي مرتبة كانت



من مراتب العدد لا نحيط بجميع علمه بمعنى ان نعمه
جمع نعمة وهي العطية قد بلغت في الكثرة الى
حد اذا اريد جمعها لا يضبطها ولا يحيط بها عدد
لان مجموع مراتب العدد لا يحيط بجميع نعمه وذلك
مبني على عدم جواز احاطة ما لا يتناهى بما لا يتناهى
وذلك محل تردد والعدد كمية تطلق على الواحد وما
تالف منه او ما هو ما يساوي نصف مجموع حاشيتيه
وسيجيء تعريفه ولا يخفى ما في الفقرة من براعة
الاستهلال **ولا ينتهي تضاعف قسمه الى امد**
القسم بكسر القاف وفتح السين المهملة جمع القسمة
وهي العطيه كذا في الصحاح والامد بفتحتين الغاية
كالمدد كذا في مختار الصحاح والمعنى ان العطايا
التي اعطاها الله تعالى لعباده على وجه التضاعف
بحيث لا يبلغ الى غاية ولا الى نهاية ولا يخفى ما في
هذه الفقره ايضا من براعة الاستهلال **ونصلي على**
نبيك المسدد المؤيد الصلاة لغة من الله رحمة
ومن الملائكة استغفار ومن الجن والانس دعا بخير
قال تعالى وصل عليهم ان صلاتك سكن لهم اي ادع
لهم فمعنى نصلي على نبيك اي ندعو له بالخير من
اعلاء الكلمة ورفع الدرجة والتشفع في الامة
وتضعيف الاجر والمثوبة ولا يتوهم كون على للتضرر
اما للتضمين نحو نازلة واما لان الحكم مخصوص بلفظ
الدعا كما قيل وشرعا عبارة عن اركان مخصوصة
واذكار

واذكار معلومة بشرايط محصورة في اوقات مقدرة
واتو صيغة المتكلم مع الغير لما تضمنه من الاشارة الى
ان الصلاة عليه عليه الصلاة والسلام امر عظيم
لا يمكن ان يتولاه وحده بل يحتاج في ذلك الى معين وظهير
ومعد ونصير او للتواضع او لكمال شفقته على من اشركهم من
الاخوان فيها لينالوا ما ناله من تضاعف الثواب
الى غير ذلك من الوجوه والنبي على ما قيل مشتق من
النبوة وهي ما ارتفع من الارض في الصحاح النبوة و
النباوة الرفع من الارض او من النبا وهو الخبر فان
جعلت النبي ماخوذا من الاول على معنى انه مشرف
على سائر الخلق فاصله غير الهمزة او من الثاني على معنى انه
مخبر عن الله فاصله الهمزة وهو على الاول فعيل بمعنى مفعول
وعلى الثاني بمعنى فاعل وحيث كان لفظ النبي ولو بملاحظة
ماخذه الاول يدل على الشرف والرفعة اختير على الرسول
والنبي انسان بعثه تعالى الى الخلق لتبليغ ما اوحاه اليه
والرسول قد يستعمل مرادفا له وقد يختص بمن هو صاحب كتاب
او شريعة مجددة والاضافة اما عهدية او استغراقية
او جنسية والاصل الاول وقوله المسدد المؤيد في القاموس
سدده تسديدا قومه ووفقه للسداد اي الصواب
والقصد من القول والعمل وفيه ايضا ايدته تاييدا فهو مؤيد قويته
فهما هنا اسما مفعولا من التسديد والتاييد اي انه صلى
الله عليه وسلم موفق للصواب ومقوى في دعوى النبوة
بالايات المعجزة المفحمة صفة بعد صفة له صلى الله عليه

وسلم وعلى اله واصحابه الهداة الادلا الى الهدى
والرشد عطف على قوله على نبيك والضمير المجرور للنبي صلى
الله عليه وسلم ويظهر من ادخال المصنف لفظة على
بين النبي والآل انه الاصل لما قيل في حقه من التشيع او انه
مستدل الشيعة المشهور من حديث من فرق بيني وبين
الى بعلي الى اخره بزعمهم ما بلغه ما بلغه او بلغه ولم يعبا به
لعدم ثبوته حديثا في نظره والمشهور ليست امرا يجب على
المحقق التزامه والال مومنوا بني هاشم وبني المطلب
على الاصح وقيل اهل بيته وقيل اصحاب العبا على وفاطمة
والحسين وقيل كل تقي ونقي ولا يستعمل لفظ الال الا في
الاشراف يقال ال موسى وال هارون ولا يقال ال اسكاف
وال الحفاف واستعماله في ال فرعون لتصويرهم بصورة الاشراف
واصله اهل او اول بدليل تصغيره على اهيل واويل نقل الكفاية
عن بعض الاعراب انه قال اهل واهيل وال واويل والاصحاب
جمع صاحب او جمع صحب جمع صاحب او جمع صحب مخفف
صاحب وهو من لقي النبي صلى الله عليه وسلم حيا اولقيه
النبي مسلما او مات على الاسلام فالهداة جمع الهادي
كالحداة جمع الحادي اسم فاعل وهو الدال على الطريق الموصل
الموصل الى المطلوب صفة للاصحاب والادلا جمع الدليل كالاخلا
جمع الخليل مرادف للهادي كذا في كتب بعض اللغة ولا
استدراك اذ التفنن لا سيما في الخطاب مرغوب والهدى
في الاصل مصدر كالسرى والتقى ومعناه الدلالة اي
ارادة الطريق وقيل الدلالة الموصلة الى البغية لانه جعل
مقابل

مقابل الضلال قال الله تعالى لعلى هدى او في ضلال مبين
ولانه لا يقال مهدي الا لمن اهتدى الى المطلوب والرشد
الحق الصواب كذا في البيضاوي وفي هذه الفقرة اشارة الى
قوله صلى الله عليه وسلم اصحابي كالنجوم بايهم اقتديتم اهتديتم
اما بعد فهذه رسالة في الحساب اما فصل بين الخطبة
والمقصود واصله مهما يكن من شيء على مذهب الجمهور فحذف
مهما يكن من شيء وانيب اما منابهما كما اقيم نعم مقام الجملة وبعد
من الظروف الزمانية المنقطعة عن الاضافة مبني على الضم
في محل النصب بانه مفعول فيه لفعل الشرط والجزائه اذ التقدير
مهما يكن من شيء بعد زمان البسملة والحمدلة والتصلية هذه
الى اخره كما ذهب اليه الفاضل المحشي حسن چلبي في حواشيه
على المطول في هذا المحل والفاء في قوله فهذه جواب اما
والمشار اليه بهذه المرتب في الذهن ونكتة الاشارة اليه بما
يشار به الى المحسوس لا يخفى والرسالة فعالة وهي ما اشتمل على
المسائل القليلة من فن او فنون وقوله في الحساب متعلق بكائنة
المقدرة اذ التقدير هذه رسالة كائنة في بيان علم الحساب
مرتبة مقدمة وعشرة ابواب الترتيب جعل الاشياء المتعددة
بحيث يطلق عليها اسم الواحد او جعل كل شيء في مرتبته ومعنى
كون الرسالة مرتبة على المقدمة والعشرة الابواب اشتمالها
عليها بحيث يقع كل منها في موقعه فاندفع ما يقال في امثال
هذا المقام من ان معنى رتبته على كذا اوردته عقيبه
فيلزم كون الرسالة بعد المقدمة والابواب وكونها غيرها
وليس كذلك والمقدمة في اللغة اما من قدم اللازم بمعنى

تقدم او المتقدي وفي الاصطلاح عبارة عما يتوقف عليه الشروع
في العلم والمناسبة ظاهرة لتقدمها او لتقديمها الطالب في الشروع
في المقاصد يعني انها لافادتها الشروع على وجه البصيرة تقدم
تقدم من عرفها من الشارعين على من لم يعرفها اولانها لاشتمالها
على التقدم كانها تقدم نفسها بالذات او بالواسطة والمراد
بالمقدمة ها هنا المعاني المخصوصة او العبارات المعينة
فلا بد من اعتبار التجوز بان يكون من قبيل اطلاق الكلي
على بعض جزئياته او اطلاق اسم المدلول على بعض ما دل
عليه ووجه حصر الرسالة في المقدمة والابواب العشرة
المذكور فيها اما ان يكون مقصودا بالذات او يكون متوقفا
عليه فالاول هو الثاني والثاني هو الاول المقدمة اما مبتدا
محذوف الخبر او بالعكس اي المقدمة التي نشرع فيه او الذي
نشرع فيه المقدمة واما جعل هذه العبارات التي بعدها
الى قوله الباب الاول في حساب الصحاح خبرا لها فغير مناسب
في امثال هذا المقام تامل الحساب علم يستعلم منه استخراج المجهولات
العددية من معلومات مخصوصة قوله الحساب اي علم
الحساب اي قواعد مخصوصة او ادراكها والملكة الحاصلة
من تكرارها فان العلم يستعمل على ما اشتهر في هذه المعاني
الثلاثة وعلى الاول يكون معنى التعريف الحساب قواعد
يستعلم منها اي من مراعاتها استخراج المجهولات
العددية من معلومات مخصوصة فمن تلك القواعد قاعدة
الجمع مثلا وهي كلما زيد مرتبة على محاذيها وحصل ما هو اقل
من العشرة فرسم تحتها او ازيد منها الزائد او عشرة فصفر
وحفظ

وحفظ في الصورتين للعشرة واحد ليزاد على في المرتبة الثانية
ان كانت فيها عددا او يجنب السابق ان خلت ومالا يحاذيها
عدد نقلت الى سطر الجمع فانه من راعى هذه القاعدة اي
عمل بموجبها استعلم بها استخراج المجهول العددي الذي
هو حاصل الجمع من المعلومات المخصوصة وهو ما جمعته مع
ما يحاذيه من المراتب فان كلا من المجموعين معلوم وانما المجهول
حاصل الجمع وهو بهذه القاعدة يستعلم ولو كان كيت وكيت
الوفا وهكذا جميع القواعد وعلى الثاني انه ادراك قواعد
يستعلم به الى اخره وعلى الثالث ملكة ادراك قواعد يستعلم
بها الى اخره وقوله يستعلم منه الجار والمجرور متعلق بيستعلم
والضمير المجرور راجع الى علم الحساب وقوله من معلومات
مخصوصة متعلق بالاستخراج والتعريف جامع مانع
نقل عنه في الحاشية لا يقال المساحة تخرج عن التعريف مع
انها من الحساب لانها علم باستخراج المجهولات المقدارية من
حيث عروض العدد لها فيؤول الى العددية انتهى ما نقل
عنه وموضوعه اي موضوع علم الحساب العدد الحاصل في
المادة اي العدد العارضة للمادة اي المحتاج اليها في الوجود
الخارجي فقط كذا قيل نقل عنه ان قائله الشيخ في الشفا واشار
بصيغة التمريض الى ضعف هذا القول فان موضوع الحساب
على ما هو المشهور عند الجمهور انما هو العدد مطلقا لا الحاصل
في المادة فقط ومن ثمه اي من اجل ان موضوع الحساب العدد
الحاصل في المادة اي في المادي عد الحساب من الرياضي لان
الرياضي علم باحوال ما يفتقر الى المادة في الوجود الخارجي دون

التعقل كالكرة ويصدق على الحساب انه كذلك الا ان
موضوعه اخص من موضوع مطلق الرياضي لانه جزء
منه وفيه كلام اي في عد الحساب من الرياضي بحث
وهو ما نقله في الحاشية عن الشيخ من انه ذكر الشيخ في
الشفاء الحاسب يبحث عن العدد المفارق للمادة في
الخارج ايضا لعروضه المجردات كالعقول والنفوس
وذات الواجب تعالى ان قلنا الواحد عدد والحاصل
ان افتقار العدد في الخارج الى المادة ممنوع ثم انه
اجاب بان موضوع الحساب ليس العدد مطلقا بل من
حيث حصوله في المادة والبحث عن العدد ليس على
وجه يشمل المجردات لعدم تعلق الغرض به هذا حاصل
كلامه وهو كما ترى وللكلام في هذا المقام مجال واسع
انتهى اقول في توضيح ما نقل عنه قوله الحاسب يبحث
عن العدد المفارق للمادة الخارج معنى بحثه عنه انه
يحمله على موضوع ليس بمادي في الخارج لانه مما يعرضه
فيقال العقول عشرة والنفوس كثيرة وكيف الواجب
واحد وقوله ايضا اي كما يبحث عن العدد الغير المفارق
اذ الكلام فيه وفي عدمه لا بناء في الافتقار وعدمه حتى
يكون معنى ايضا كما لا يحتاج في التعقل كما ذكره بعض
تلامذة استاذنا واذا كان يبحث عن العدد المفارق
لم يكن العدد مفتقرا الى مادة ما فضلا عن ان يكون
مفتقرا اليها في الوجود الخارجي بل هو مما يعرض المادة
وغيرها لا على سبيل الافتقار وقوله لعروضه المجردات علة
للبحث

للبحث وقوله كالعقول فان العدد يعرضها ويحمل عليها والحال
انها ليست بمادية فثبت ان العدد لا يفتقر في الوجود الخارجي
الى المادة ولا في الوجود الذهني ولو كان يفتقر الى المادة في
الخارج لما عرض المجردات وما حمل عليها لكن التالي باطل فالمقدم
مثله وقوله والحاصل اي حاصل ما نقل عن الشيخ من البحث
ان افتقار العدد في الوجود الخارجي الى المادة ممنوع لما
ذكر من البحث واذا لم يكن مفتقرا في الوجود الخارجي الى المادة
لم يكن الحساب من الرياضي لان موضوعه العدد والعدد لا
يفتقر الى المادة فما نقل عن الشيخ من الايراد سند لمنع صغرى
دليل يدعي كون الحساب من الرياضي لان موضوعه العدد
يفتقر في الخارج الى المادة اذ التقدير يمنع كون العدد مفتقرا
الى المادة في الوجود الخارجي منعا مستندا بان الحاسب
يبحث الى اخره وما ذكره من الجواب بقوله ثم انه اي الشيخ
اجاب اعني اثبات للمقدمة الممنوعة وتفصيله ما نقله اللاري
جوابا عن دفع بعض ما نفيه لتعريف الالهي بموضوع الحساب
من ان موضوع الحساب ليس العدد مطلقا اي من حيث
هو هو بل العدد من حيث الجمع والتفريق والتقسيم الى غير ذلك
ولا يخفى ان هذه الحيثية تعرضه في موجودات متفرقة منقسمة
مجتمعة اما في الخارج او في الخيال والبحث عن العدد من حيث
هو ليس في الحساب بل في باب الوحدة والكثرة من الامور العامة
في الالهيات ثم قال في تضعيفه ولا يخفى عليك وهن هذا
الجواب لانه لا نسلم ان عروض تلك الحيثية للعدد لا تكون
الا في موجودات كذلك بل تعرض لنفس العدد مع قطع النظر

وجه

عن معروضه ولو سلم ان عروضها لا يكون الا باعتبار معدودات
فلا نسلم الاحتياج الى المادة بل يكفي عروضها المعدودات
متعددة والمعدودات المجردة يكفي فيها الجمع والتفريق
والتنصيف والتقسيم وامثالهم نعم قد يتمثلون بها في الماديات
للتوضيح والتسهيل في التعليم ولو سلم فانما يثبت المقصود لو ثبت
ان الحيثية قيد للموضوع لا بيان للعرض الذاتي والظاهر الثاني
لان الموضوع لابد ان يكون مسلم الثبوت في العلم مع ان
هذه الاحوال تثبت في علم الحساب وبيان الاول لا يخلو عن
اشكال ثم قال بعد ما ذكرنا وهذا الجواب المذكور ونحن نقول
لا يبعد ان يراد من المادة ما هو اعم من الهيولى والموضوع
وعلى هذا نقول هذه الحيثية لا تعرض العدد الا باعتبار
الموضوع اذ التحقيق ان كل عدد مركب من الوحدات وليس عدد
جزء من اخر الا باعتبار الموضوع والعدد من هذه الحيثية
محتاج الى المادة في التعقل انتهى فنقول لعل قول المص في اخر
الحاشية ايرادا على جواب الشيخ بقوله وهو كما ترى اشارة الى
وهن جوابه بما وهن به الجواب عن دفع نقض تعريف الالهي الذي
نقله اللاري وقوله وللكلام فيه في هذا المقام مجال واسع
الى ما قاله اللاري في الدفع من قوله ونحن نقول لا يبعد الى اخره
وفيه من البعد ما لا يخفى على من له دقة فتامل والعدد قيل كمية
تطلق على الواحد وما تالف منه فدخل الواحد وقيل نصف مجموع
حاشيتيه فيخرج اقوال اختلف الحكما في ان الواحد هل هو عدد
ام لا فمنهم من ذهب الى انه عدد وعرف العدد بانه كمية تطلق
على الواحد وما تالف منه فعلى هذا دخل الواحد في التعريف
ومنهم

ومنهم من ذهب الى انه ليس عدد بل هو مبتدا العدد وعرفه بانه
نصف مجموع حاشيتيه فعلى هذا يخرج الواحد والى هذا الخلاف
اشار بقوله قيل كمية تطلق الى اخره وقيل نصف مجموع حاشيتيه
والمراد بحاشيتي العدد عددان يكونا في طرف ذلك العدد
بعدها عنه واحد وذلك كالسبعة فانه نصف لمجموع الستة
والثمانية ولمجموع الخمسة والتسعة ولمجموع الاربعة والعشرة
ولمجموع الثلاثة والاحد عشر ولمجموع الاثنين والاثني عشر ولمجموع
الواحد والثلاثة عشر وعلى هذا القياس كذا ذكره المولى البرجندي
في حاشية شرح الملخص والواحد حيث لم يكن له حاشيتان
يكون نصف مجموعهما لم يكن عددا على هذا التعريف لانه وان
كان احد الحاشيتين وهي الاثنان لكن الحاشية الاخرى منتفية
وقد تكلف لادراجه بشمول الحاشية الكسر اقول اختلف النسخ
ففي بعضها ثبت هذا وفي بعضها لم يثبت وعلى هذا النسخة
نقل عنه حاشيتان احدهما ان التكلف للاندراج انما هو على القول
بان العدد نصف لمجموع حاشيتيه واما على القول الاول فانه
مندرج من غير تكلف والثانية لبيان وجهة التكلف فهي قوله لان
الحاشية اعم من الصحيح والكسر فالواحد ايض نصف لمجموع حاشيتيه
لان الحاشية التحتانية النصف والفوقانية واحد ونصف
اذ الحاشية التحتانية لكل عدد ينقص عنه بقدر زيادة الفوقانية
عليه فتدبر انتهى لعل وجه التدبر هو انه لو جرى هذا التكلف
في الواحد وجعل به عددا لجرى في نصفه ايضا بل في ربعه ايضا
وجعل عددا وهو محل تامل فليتدبر والحق انه اي الواحد ليس
بعدد وان تالف منه الاعداد لان التعدد يقابل الوحدة

لغة وعرفا فهذه محاكمة منه بين الفريقين وتحقيق لترجيح
التعريف الثاني على الاول وهذا ما وعدناك به في شرح قوله
يامن لا يحيط بجميع نعمه عدد قوله وان تالف منه الاعداد
اي وان كان الواحد مبدا تركيب الاعداد كما ان الجوهر
الفرد عند مثبتيه ليس بجسم وان تالف منه الاجسام
تنظير وتقريب الى الافهام بما هو مبدا الاجسام وليس بجسم
لما هو مبدا الاعداد وليس بعدد ومثبتيه بصيغة الجمع
او الافراد المراد به المتكلمون القائلون بالجوهر الفرد والتنظير
بالهيولى والصورة وان كان كما نقل في الحاشية عن استاذنا
مناسبا بالمعنى الا ان الجوهر الفرد اكثر مشابهة بالواحد كما
لا يخفى وهو اي العدد اما مطلق فصحيح هذه التقسيم اولى
لمطلق العدد يعني انه بعد ما عرف العدد شرع في تقسيمه
فقال وهو اي العدد اما مطلق اي غير مضاف الى جملة من
العدد هي اكثر منه تفرض واحدا كالاثنين والثلاثة والاربعة
والخمسة والستة وغيرها من الاعداد المطلقة فصحيح اي
فذلك العدد يسمى في اصطلاح الحاسب بالعدد الصحيح
او مضافا الى ما يفرض واحدا اي الى جملة هي اكثر منه تفرض
واحدا فكسر اي فذلك العدد مسمى في اصطلاح الحاسب
بالكسر فالواحد المضاف الى الاثنين المفروضين واحدا نصف
والى الثلاثة المفروضة واحدا ثلث والى الاربعة المفروضة
واحدا ربع وهكذا وكذا الاثنان المضافان الى الثلاثة
المفروضة واحدا ثلثان والى الاربعة المفروضة واحدا نصف
والى الخمسة المفروضة واحدا خمسان والى الستة المفروضة
واحدا

واحدا ثلث وهكذا وكذا الثلاثة المضافة الى الاربعة
المفروضة واحدا ثلاثة ارباع والى الخمسة المفروضة واحدا
ثلاثة اخماس والى الستة المفروضة واحدا نصف وعلى
هذا فقس والاضافة اعم من ان تكون بتقدير حرف.
الجر كان يقال واحد الاثنين او الثلاثة او الاربعة الى
غير ذلك بالاضافة او بذكره لفظا كان يقال واحد من
الاثنين او الثلاثة او من الاربعة او من الخمسة الى غير
ذلك وانما قال بفرض المضاف اليه واحدا لان الكسر بعض
الصحيح فلا بد من الفرض ليتصور كون المضاف كسرا وذلك
الواحد اي الفرضي مخرجه اي مخرج ذلك الكسر اي اقل عدد
يصح ذلك الكسر منه لان مخرج كل عدد اقل عدد يخرج
منه كما سياتي والمطلق هذا التقسيم اولا لاحد فيسمى مطلق العدد
اعني الصحيح اي العدد المطلق وهو ما عرفته انفا ان كان
له احد الكسور التسعة وهي النصف وهو اكبرهم ثم الثلث
ثم الربع ثم الخمس ثم السدس ثم السبع ثم الثمن ثم التسع ثم العشر
وهذه هي الكسور التسعة والعاشر الجزء وهو اعمها لانه يعبر به
عن الاصم والمنطق كالواحد من الستة فيقال فيه سدس وجزء
من ستة ولعله لهذا لم يعتبر العاشر فليتامل او جذر منطق
عطف على قوله احد الكسور التسعة اي والمطلق ان كان
له احد الكسور التسعة او كان له جذر منطق اي فهو في
اصطلاح الحاسب ويسمى بالعدد المنطق وكلمة او لمنع الخلو
اذ لا ينافي منطقية العدد ثبوت احد الكسور والجذر معا له
كالتسعة مثلا فانها منطقة والحال انها مما تثبت لها الكسر

والجذر ايضا وتخصيص وجود احد الكسور بالذكر في كون
العدد منطقا لا لان وجود الاكثر من الواحد فيه ينافي
المنطقية بل للاشارة الى ان اقل ما يكون العدد به منطقا
وجود كسر من الكسور التسعة فيه وما فيه اكثر فمنطقيته
ثابتة بالطريق الاولى والمراد بالجذر ههنا الجذر الصحيح
لا ما هو اعم منه ومن الاصم والا فكل عدد لا يخلو من ان يكون
له جذر اما اصم واما منطق والجذر في اللغة الاصل قال
الجوهري اصل كل شيء جذر وهو بالفتح عند الاصمعي وبالكسر
عند ابي عمرو وفي اصطلاح اهل الحساب هو العدد المضروب
في نفسه فالثلاثة مضروبة في نفسها جذر التسعة والتسعة
مجذورها وعلى هذا القياس وسيجيء بيان الجذر وكيفية
تحصيله في محله ان شاء الله تعالى **والا فاصم** اي وان
لم يكن له احد الكسور التسعة فصاعدا والجذر الصحيح
او كلاهما فاصم اي فذلك العدد يسمى بالاصم **والمنطق
ان ساوى اجزاءه فتام** هذا تقسيم ثان للعدد الصحيح
والمراد من المنطق ههنا هو المنطق من حيث الكسر كذا قيده
استاذنا بخطه ولعل التقييد بذلك لاجل ان التساوي
والزيادة والنقصان انما يتصور من تلك الحيثية وقال
بعض الاذكيا من تلامذته ما حاصله انه لا حاجة الى
هذا التقييد فيما اذا كان بين وجود المنطقية من حيث
الكسر ووجودها من حيث الجذر عموم وخصوص مطلق
بان كان وجودها من حيث الكسر مطلقا منه من حيث الجذر
وكون العموم والخصوص المطلق انما يتحقق بينهما اذا كانت
كلمة

كلمة او لمنع الخلو ولم يكن الواحد عددا فان مدار المنطقية والحالة
هذه على وجودها من حيث الكسور وان تحقق المنطقية من
حيث الجذر ايضا مع المنطقية من حيث الكسر في بعض المواد
اعني مادة الاجتماع اذ اعتبارها حينئذ اعتبار التابع
مع المتبوع فلا حاجة الى هذا القيد الا في مادة تحقق المنطقية
من حيث الجذر فقط بدون تحققها من حيث الكسر في بعض
المواد اعني مادة الاجتماع وتلك المادة انما هي مادة الاجتماع
الواحد فيحتاج الى هذا القيد لاخراج المنطقية من حيث
الجذر فقط التي مادتها الواحد فانه لا يتصور التساوي و
الزيادة والنقصان باعتبارها من هذه الحيثية ولعل الاستاد
نظر الى هذه المادة فقيد بقيد الحيثية والحاصل ان كانت
النسبة بين وجو المنطقيتين بالعموم والخصوص فهذا القيد
بيان للواقع لا قيد احترازي وان كانت بالعموم والخصوص من
وجه فكذلك القيد بيان للواقع في مادة الاجتماع لما قلنا
واحدى مادتي الافتراق اعني مادة تحقق المنطقية من حيث
الكسر بدونها من حيث الجذر اذ لا منطقية حينئذ الا من حيث
الكسر واما مادة تحقق المنطقية من حيث الجذر بدون تحقق
المنطقية من حيث الكسر وهي الواحد فالقيد محتاج اليه فتفطن
ومعنى مساواة العدد لاجزائه كون اجزائه غير زائدة عليه
ولا ناقصة عنه اذا اخذت من مجموعة والمراد بالاجزاء الاجزاء
العادية له اي المنفية له بالاسقاط منه مرتين فصاعدا سواء
كانت من الكسور التسعة المشهورة اولى قال المصنف في
القاعدة الثانية من الباب التاسع اذا اردت تحصيل عدد تام

لانه مجذور العدد وحاصل ضربه في نفسه وكذا الاثنان مضروبة في نفسها جذر الاربعة والاربعة مجذورها صح

وهو المساوي اجزائه اي مجموع الاعداد العادة له فاجمع اعدادا
متوالية من الواحد على التضاعف فالمجموع ان كان لا يعده غير
الواحد فاضربه في اخرها فالحاصل تام مثاله جمعنا الواحد والاثنين
وضربنا السبعة في الاربعة فالثمانية والعشرون عدد تام فانه جعل
الاجزاء ها هنا ما هو اعم من الكسور التسعة وغيرها من الاعداد
المعنية له مما عدا الكسور التسعة ولو لم يكن كذلك لكان الثمانية
والعشرون عددا ناقصا فان ما يتصور فيه من الكسور التسعة
النصف وهو اربعة عشر والربع فهو سبعة والسبع وهو اربعة
والمجموع ينقص عن الثمانية والعشرين بثلاثة وحيث اراد بالاجزاء
الاعداد العادة سواء كانت من الكسور التسعة او غيرها يكون
الواحد والاثنان ايضا من اجزائه لان كلا منهما عاد له بالاسقاط
مرارا فمنهما يحصل المساوات بين المذكور واجزائه المذكورة
فالثمانية والعشرون عدد تام قوله فتام اي فذلك العدد يسمى
في اصطلاح الحساب بالعدد التام يحتمل ان يكون توصيفه
بوصف التامية اما توصيفه بما هو وصفه او بما هو وصف
الاجزاء اي تام الاجزاء ومعنى كونه تام الاجزاء ان اجزائه
العادة له لا تزيد عليه ولا تنقص عنه كالستة مثلا فالاجزاء العادة
لها الواحد والاثنان والثلاثة ومجموع هذه الاجزاء لا تزيد
على الستة ولا تنقص وكالثمانية والعشرين فان اجزاءها العادة
لها الواحد والاثنان والاربعة والسبعة والاربعة عشر و
مجموع هذه الاجزاء لا تزيد عليها ولا تنقص عنها وعلى هذا
فقس وفي هذا العدد يظهر فائدة ارادة الاجزاء العادة
من الاجزاء سواء كانت من الكسور التسعة او غيرها اذ من
الاجزاء

الاجزاء ما تكون معدة وتكون من الكسور التسعة كالاربعة
عشر نصف الثمانية والعشرين مثلا كما ذكرنا ومنها ما تكون
كذلك ولا تكون منها كالواحد والاثنين في مثالنا فلو كانت
تدار تامية العدد على الكسور التسعة لا تنتقض تعريف التمام
بالثمانية والعشرين جمعا والناقص به لا منتقض منعا كما
لا يخفى **او نقص عنها فزايد** عطف على قوله ساوى اي
وان نقص العدد المنطق من اجزائه العادة له بان تزاد
عليه اذا اخذت منه مجموعة فذلك العدد يسمى في اصطلاح
المحاسب بعدد الزائد اي زائد الكسر الاجزاء يعني توصيفه
بالزائدية توصيف له بما هو بالعدد وصف اجزائه
كالاثني عشر مثلا فانه عدد زائد لان اجزاءه العادة له و
هي الواحد نصف سدس والاثنان سدسه والثلاثة ربعه
والاربعة ثلثه والستة نصفه اذا اخذت منه مجموعة تزيد
عليه ثلثه فهو عدد زائد بالمعنى المذكور وعليه فقس **او زاد
فناقص** عطف على ونقص بمعنى وان زاد العدد المنطق على
اجزائه العادة له بان نقصت عنه اذا اخذت منه مجموعة
فذلك العدد مسمى في اصطلاح المحاسب بالعدد الناقص
يعني توصيفه بالناقصية توصيف له بما هو وصف اجزائه
كالثمانية مثلا فانها عدد ناقص بالمعنى المذكور لان اجزاءها
العادة لها الواحد ثمنها والاثنان ربعها والاربعة نصفها
ومجموع هذه الاجزاء تنقص عن الثمانية بواحد فيكون عددا
ناقصا بالمعنى المذكور وعليه فقس **ومراتب العدد** مبتدا
اصولها مبتدا ثان والضمير راجع الى المراتب اي اصول تلك

المراتب ثلاثة خبر للمبتدا الاول وكون اصول مراتب العدد ثلاثة
بناء على الاصح المشهور بين الجمهور ومن الناس من عد مرتبة
الالوف منها فاصول مراتب العدد عنده اربعة لا ثلاثة احاد
اي المرتبة الاولى مرتبة الاحاد وهي من الواحد الى تسعة بزيادة
واحد واحد واسمها واحد والثانية عشرات اي مرتبة العشرات
وهي من عشرة الى تسعين بزيادة عشرة عشرة واسمها اثنان
والثالثة مئات اي مرتبة المئات فهي من مائة الى تسعمائة
بزيادة مائة مائة واسمها ثلاثه واس كل نوع هو عدد منزلته
وفروعها اي فروع مراتب العدد ماعداها اي ماعدا
تلك الاصول مما لا يتناهى بمعنى لا يقف عند حد فاولها
احاد الالوف وهي من الالف الى تسعة الاف بزيادة الف
الف واسمها اربعة وثانيها مرتبة عشرات الالوف وهي
الخامسة من عشرة الاف الى تسعين الفا بزيادة عشرة الاف
واسمها خمسة والثالثة مرتبة مئات الالوف وهي السادسة
من مائة الف الى تسعمائة الف بزيادة مائة الف مائة
الف واسمها ستة وهي اخر الدور ورابعها مرتبة احاد
الوف الالوف وهي السابعة وهي اولى الدور الثاني
من الف الف الى تسعة الاف الف بزيادة الف الف
الف الف واسمها سبعة وعلى هذا ما بعد ذلك السبعة
قوله مما لا يتناهى بيان ما في قوله ماعداها وينعطف الى
الاصول واما حال من المستكن فيما لا يتناهى اي فروعها
ماعداها مما لا يتناهى والحال انه ينعطف الى الاصول رجوعها
ومعنى انعطاف الفروع الى الاصول رجوعها اليها في الاسم
والمرتبة

والمرتبة في كل دور فانه عند تمام كل دور يرجع الى اولى الاصول
ثم الى الثانية ثم الى الثالثة فاذا قلنا في الدور الاول احاد الالوف
فكانه قلنا الالوف الاحاد فقد رجعت هذه المرتبة الى المرتبة
الاولى من الاصول في الاسم والمرتبة واذا قلنا عشرات الالوف
فكانه قلنا الالوف العشرات فقد رجعت هذه المرتبة الى المرتبة
الثانيه من الاصول وكذا الحال واذا قلنا مئات الالف فكانه
قلنا الالوف المئات فقد رجعت هذه المرتبة الى المرتبة الثالثة
من الاصول فيهما وكذا الحال اذا قلنا في الدور الثاني احاد الالوف
ثم عشرات الوف الالوف ثم مئات الوف الالوف وفي الدور الثالث
احاد الوف الوف الالوف ثم عشرات الوف الوف الالوف ثم مئات
الوف الوف الالوف وهكذا وقد وضع لها اي للاصول والفروع
حكماء الهند الارقام التسعة المشهورة وصورتها على ما وضعوها
هكذا ٩٨٧٦٥٤٣٢١ المراتب توخذ من اليمين الى اليسار

الارقام ٩

الى حيث يتفق فاولى المراتب تسمى مرتبة الاحاد وثانيها تسمى
مرتبة العشرات وثالثها مرتبة المئات ويلي هذه المراتب
الثلاثة ثلاث مراتب اخر اساميها هي اسامي الاول بعينها الا
ان الاحاد مقيدة بالالوف وكذا العشرات والمئات وهكذا
تعقب كل ثلاثة مراتب مراتب اخر بالغة ما بلغ واساميها اي
اسمي مراتب الثلاثة المتقدمة عليها الا انه يزاد لفظ الالوف
بعده بعدة تكرار المراتب الثلاث الباب الاول في
حساب الصحاح لما فرغ من بيان المقدمة شرع في بيان
الابواب فقال الباب الاول في حساب الصحاح اي الباب
الاول حاصل في بيان القواعد المتعلقة بالعدد الصحيح تعريفا

وهومن اوله اي اول فصل فنه وكيفية عمله وهومن الفصل
الاول الى الباب الثاني وقد اشار الى هذا بقوله ولنورد هذه
الاعمال في فصول وقدم بيان حساب الصحاح على بيان
حساب الكسور لان الصحاح اصل والكسور فرع فالاصل مقدم
على الفرع زيادة عدد على اخر مطلقا سواء كانا متفقا وتبين
اومتما وبين جمع اي مسمى في اصطلاح المحاسب بالجمع فقوله
زيادة عدد على اخر الى اخره شروع في تعريف كل من تلك القواعد
وبدوه بتعريف الجمع لانه مطلق بالنسبة الى ما عداه والمطلق مقدم
على المقيد ونقصه اي ونقص عدد اقل او مساو منه اي من
اخر تفريق اي يسمى في اصطلاح المحاسب تفريق وانما قيد فالعدد
المنقوص بكونه اقل من المنقوص منه او مساويا له لان التفريق
مشروط بكونه اقل من المنقوص منه او مساو له واورده بالجمع لكونهما
كالمتقابلين من حيث ان الاول زيادة عدد اخر وهذا النقصه منه
وتكريره اي تكرير عدد مرة تضعيف اي مسمى في اصطلاح الحاسب
بالتضعيف واردفه التفريق ليتوسط بين كلا متقابليه لكن التضعيف
في الحقيقة جمع كما سياتي عن قريب غايته جمع خاص وهوجمع
المثلين ومرارا عطف على قوله مرة اي وتكرير عدد مرارا بعدة اي
بعدة احاد عدد اخر ضرب اي مسمى في اصطلاح الحاسب
بالضرب اخره عن التضعيف لان التضعيف اصل بالنسبة اليه
لان التكرير مرارا فرع التكرير مرة واورد عليه ان ضرب اربعة في
خمسة ليس تكرير الاربعة بعدة احاد في الخمسة اذ المكرر في المراتب
الاولى لا يعد مكررا وفي الثانية تكريرات اربع لا خمس الا ترى ان
التكرير تضعيف مرة ولو اريد بالتكرير التعدد المحض يشكل بتعريف

التضعيف

التضعيف كما لا يخفى مع انه مجاز والمجاز لا يستعمل في التعاريف
وايضا ينتقض عكسه بضرب الواحد في الاثنين انتهى تدبر
وتجزيته اي تجزية عدد وما يراد تنصيفه بمتساويين تنصيف
اي مسمى في اصطلاح المحاسب بالتنصيف اخره عن الضرب
وما تقدمه لان الغالب من حال التجزية وقوعها بعد جمع
ما يراد تجزيته وتضعيفه وتفريقه وضربه وبمتساويين عطف
على قوله بمتساويين اي وتجزية عدد وهو ما يراد قسمته باجزاء
اي باقسام متساوية وهي خارج القسمة اعني كلا منهما حصة
كل من المقسوم عليه بعدة متعلق بالتجزية اي بتجزيته بعدد
احاد عدد اخر قسمة اي في اصطلاح المحاسب بالقسمة
اخرت عن التنصيف لان التجزية الى اقسام فرع التجزية الى قسمين
وتحصيل ما تالف منه تجذيرا اختلف النسخ ها هنا ففي
بعضها هكذا وفي بعضها وتحصيل ما تالف من تربيعه تجذير
فعلى هذه النسخة كلمة ما اما موصوفة او موصولة عبارة
عن الجذر والتالف بمعنى التركب والمستتر في تالف راجع الى
العدد الذي هو عبارة عن الجذر والمجرور في منه راجع الى
ما والمعنى وتحصيل شيء او الشيء الذي تركب العدد من ذلك
الشيء تجذيرا اي ذلك التحصيل مسمى في اصطلاح المحاسب
بالتجذير وسيجيء منه بيان كيفية التحصيل في الفصل السادس
من هذا الباب في بيان الجذر مفصلا ان شاء الله تعالى
واما على النسخة الاخرى فالظاهر بعد تاويل التالف
بمطلق الحصول اوكون من في قوله من تربيعه اجلية كما نقل
عن استادنا في حاشيته له على هذا المحل من قوله لو كان

التنصف

اله القسمة

التالف بمعنى مطلق الحصول او كانت من اجلية لكان لهذه
النسخة وجه ان كلمة ما هي في النسخة الاولى والضمير المستتر في
قوله تالف راجع الى العدد والمجرور في قوله من تربيعه
الى ما راجع وهو عبارة عن الجذر والمستتر في تالف عبارة
عن المجذور والمعنى وتحصيل ما اي استخراج شيء وهو
الجذر تالف اي حصل العدد وهو المجذور من تربيعه اي من
تربيع ذلك الشيء وهو ضربه في نفسه وتركيب العدد من اجل
تربيعه اي من اجل ضربه في تجذيره اي مسمى في اصطلاح
المحاسب بالتجذير وانما بنى الاستاذ وجاهة هذه النسخة
على احد التاويلين من كون التاليف بمعنى مطلق الحصول وكون
من اجلية لان التاليف بمعنى التركيب لا يكون من التربيع بل
الكائن منه الحصول الذي هو اعم من التركيب واذا اخذ هنا
التاليف بمعنى مطلق الحصول او حملت كلمة من على الاجلية
وجهت النسخة واتضح المراد ولعل اطلاق التربيع على
ضرب العدد في نفسه مع انه من اصطلاحات المساحيين
فانهم يطلقونه على ضرب الضلع في نفسه لحصول المربعات
من ذلك الضرب مجاز تسميته لضرب العدد في نفسه الذي
هو التجذير في اصطلاح المحاسب باسم ضرب الضلع في نفسه
الذي هو التربيع بعلاقة الضرب في النفس ولعل تاخير التجذير
من جميع ما ذكر من الجمع والتفريق والتضعيف وغيرها لكونه
خيرا منها لانه مبنى حصول العدد وخاتمة الشيء بالخير خير
وهذا الوجه وسائر الوجوه المذكوره مناسبات اعتبرناها
بعد الوقوع عليها باعتبارها ولعل ورود هذه الاعمال

في

في فصول يعني ان من اول الباب الى ها هنا كان في تعريف
هذه القواعد ومن هذا الفصل الى اخر الباب في بيان كيفية
مراعاتها ليترتب عليها استخراج المجهول الفصل الاول
في الجمع اقول لما كان من دابهم ذكر الفصل بين بحثين يكون لكل منهما
تعلق بالاخر وكان الحال هنا كذلك ذكر الفصل فاصلا فقال
الفصل الاول في الجمع اي الفصل الاول من الفصول الموعود ايراد
الاعمال فيها كائن في الجمع اي في بيان كيفية مراعاة قاعدة الجمع
وقد عرفت وجه تقديمه على سائر الاعمال ترسم العددين المتحا
ذيين ظاهر المرام يستدعي ان يكون الالف واللام في العددين
للعهد الذهني ويكون قوله المتحاذيين معرى عن لام التعريف
ليكون مفعولا به لترسم لا صفة للعددين ويكون المعنى ترسم
للعددين اللذين تريد جمعهما متحاذيين اي ترسمهما على نحو
يقع فيه محاذات احدهما للاخر ليكون اسهل للجمع لكن ما ظفرنا
به من النسخ وجدناه محلى به على انه صفة للعددين فحينئذ
يحتاج الى ان يؤول بمثل تاويل من قتل قتيلا بان يقال وصفهما
بوصف التحاذي الذي يحصل لهما بالرسم متحاذيين قبل رسمهما
كذلك وصف لهما بما يصيران اليه بعد الرسم كذلك والنكتة
فيه الحث على رسمهما كذلك يعني ان شرطية الرسم لذلك
هذا هو العمل من جهة السهولة قد بلغت الى حد بحيث يسوغ
ان يقال قبل الرسم وحصول الوصف قد حصل لهما وقد وصفا
به او يقال ان التخلية قد نشات من قلم الناسخ وتبدا من اليمين
بزيادة كل مرتبة على ما ذيها قوله وتبدا عطف على قوله ترسم
اي ترسم العددين كما ذكر وتبدا بعمل الجمع من يمين العدد الذي

رسمته ذاهبا الى اليسار الى حيث تنتهي المراتب بزيادة كل مرتبة
من المراتب المرسومة على ما يحاذيها من المراتب العليا على السفلى
او بالعكس فقوله باليمين متعلق بتبدا كما ان قوله بزيادة
الى اخره متعلق به على هذا لا تقدير في الكلام ويحتمل ان يكون
المعنى تبدا بعمل الجمع من اليمين متلبسا بزيادة كل مرتبة على
ما يحاذيها فعلى هذا يكون قوله بزيادة الى اخره متعلق بالتلبس
المقدر حال من المستكن في تبدا او التقدير وتبدا بعمل الجمع من
اليمين حال كونك متلبسا بزيادة كل مرتبة على الى اخره وليس
المراد من البداءة ان عمل الجمع يتوقف عليها مطلقا بمعنى انه
لم يتات بدونها بل المراد توقفه عليها من جهة السهولة وعدم
الاحتياج الى مونة ما يحتاج اليه في البداءة من اليسار ويشهد
بكون المراد هذا قوله فيما سيجيء ولك الابتداء في هذه الاعمال
من اليسار الى اخره وكذلك المراد في كل عمل حكم بالبداءة به من اليمين
او اليسار اولا فان حصل من كل مرتبة مع ما يحاذيها عدد وهو
اقل من عشرة فترسم انت ذلك الحاصل الاول تحتها اي تحت تلك
المرتبة المجموعة مع ما يحاذيها من المراتب التي هذا الحاصل الاقل
حاصل جمعها مع ما يحاذيها او زايد عطف على قوله اقل اي وان
حصل من جمع كل مرتبة مع ما يحاذيها عدد زائد من العشرة فالزائد
اي فترسم انت الزائد من العشرة تحتها اي تحت تلك المرتبة المجموعة
مع ما يحاذيها من المراتب التي هذا الحاصل الزائد حاصل جمعها
او عشرة عطف على قوله ازيد اي وان حصل مع جمع كل مرتبة مع ما
يحاذيها عشرة لا زائد عليها ولا ناقص عنها فصفرا اي فترسم انت
صفرا تحتها اي تحت تلك المرتبة المجموعة مع ما يحاذيها من المراتب

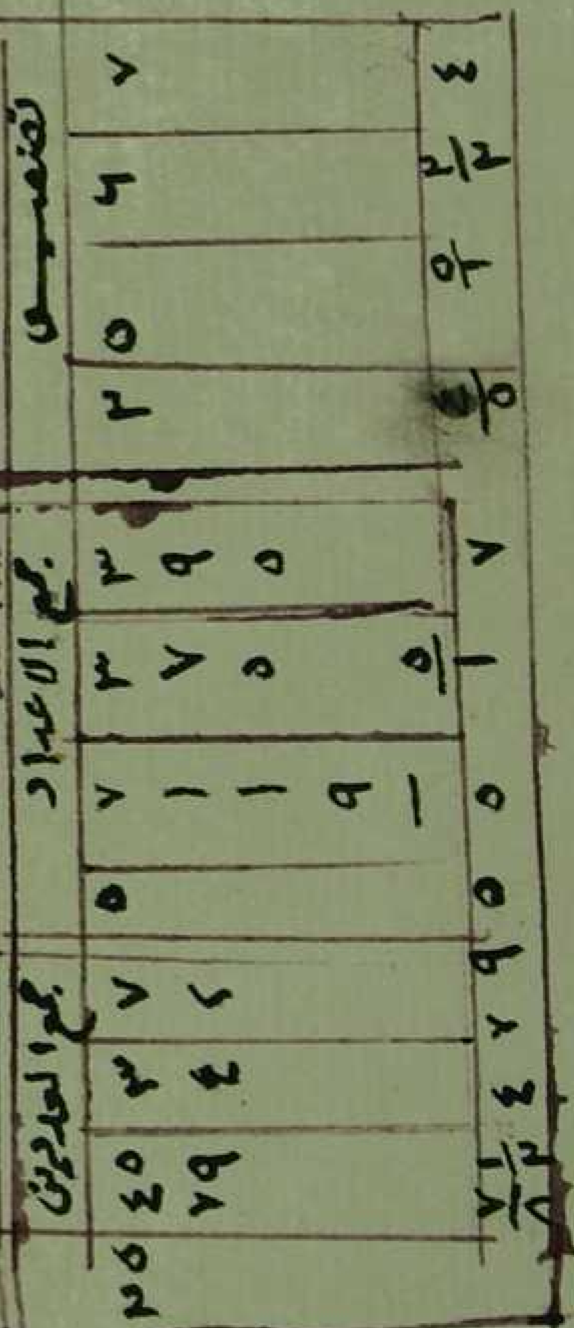
الحاصل

الحاصل من جمعها هذه العشرة حافظا حال من فاعل ترسم اي ترسم الزائد
او الصفر تحت تينك المرتبتين حال كونك حافظا في ذهنك اي
الزائد والعشرة للعشرة اي لكل عشرة واحدا في ذهنك ففي
العشرين اثنين وفي الثلاثين ثلاثة وفي الاربعين اربعة وهكذا
لتزايد اي لتزايد انت ذلك المحفوظ على ما في المرتبة الثانية
اي على عدد حاصل الثانية بالنسبة الى المرتبة المجموعة مع ما يحاذيها
او ترسمه عطف على قوله لتزيد ذلك الواحد بجنب سابقه
اي بجنب ما سبقه في الرسم وهو اما الزائد او الصفر الذي رسمته
اولا في سطر الجمع فيكون رسمه تحت المرتبة الخالية ان خلت اي
المرتبة الثانية بان لم يكن فيها عدد بل كان فيها صفر وكل مرتبة
مرتبة من المراتب لا يحاذيها عدد اعم من ان لا يحاذيها شي اصلا
او يحاذيها صفر حيث ما وقعت سواء كانت في الاول او في
الوسط او في الاخر فانقلها اي فانقل انت تلك المرتبة بعينها
الى سطر الجمع وهذه الصورة المشار اليها في الرسالة صورته اي
صورة الجمع فان تكثرت سطور العدد بتكثر ٤٠٠٥٣٢٢٣٠
ما رسمت له من الارقام الدالة على الاعداد ٧٦٥٣٣٦
من المعدودات في الواقع كما هو حال ٤١٣٠٢٥٦٦
دفاتر ذوي الشرف من التجار وعمال الحكومة مثلا او في التحيل
لاختبار العمل فارسمها اي الاعداد او السطور متحاذية المراتب
ابدا بعمل الجمع من اليمين اي يمين المراتب حافظا في ذهنك
لكل عشرة حصلت من جمع المراتب المتحاذية واحدا كما عرفت
اي حافظا واحدا كما عرفت او لتتفعل به كما عرفت من الزيادة على
المرتبة الثانية او الرسم بجنب السابق ان خلت وهذه اي الصورة

المشار اليها في الرسالة صورته اي صورة جمع تلك السطور الاعداد
واعلم ان التضعيف اي عمل تضعيف العدد في الحقيقة عمل جمع
المثلين من غير تفاوت ولهذا لم يات بيانه بفصل على الانفراد
بل ادرجه في فصل الجمع الا انك لا تحتاج فيه الى رسم المثل اقول
والا انك في الجمع تزيد ما تحفظه العشرة على المرتبة الثانية قبل الجمع
ثم تجمعها مع ما يحاذيها وفي التضعيف تضعيف اولا ما فيها من
العدد ثم تزيد عليها المحفوظ للعشرة بل تجمع كل مرتبة يا دي من بينها
الى مثلها كانه اي تلاحظ المثل كانه مرسوم بحذائها اي بحذاء
تلك المرتبة وهذه اي الصورة المشار اليها في الرسالة صورته

٣٤ ٧ ٥٥ ٣ ٣ اي صورة عمل التضعيف ولك الاتبداء

٦٨ ١٤ ١١ ٥ ٦ في هذه الاعمال من جمع العددين و
الاعداد والتضعيف من اليسار الا انك تحتاج في العمل مبتديا
من اليسار الى المحو اي محو ما رسمت من الارقام تحت بعض مراتب
جمعتها مع ما يحاذيها والاثبات اي اثبات غير ما كنت رسمته
من الارقام تحت ذلك البعض وهذا انما يكون اذا بقي بعد مراتب
جمعتها واضعفت مراتب لم تجمع او لم تضعف بعد فجمعت او ضعفت
وكان حاصل جمعها او تضعيفها عشرة او ازيد فانك والحالة
هذه تحفظ العشرة واحدا تزيده على المرتبة الثانية الذي
حصل من جمعها مع ما يحاذيها او ضعفتها قبل جمعك او تضعيفك
المرتبة الذي حصل من جمعها مع ما يحاذيها او تضعيفها عشره
وكنت رسمت ما رسمت تحتها فترجع فتمحو ذلك
المرسوم وتثبت ما اقتضاه حاصل جمع المرتبة المتقدمة عليها
مع ما يحاذيها او تضعيفها عشرة وكنت رسمت ما مر عشرة او حاصل
تضعيفها



تضعيفها فاما اذا لم يكن من المراتب الباقية ما يحصل من جمعه او تضعيفه
عشرة او زايد فلا يحتاج الى محو واثبات ولعل اطلاق قوله بالاحتياج
في عمل اليسار الى المحو والاثبات بالنظر الى ان وقوع ما يحصل من جمع
مراتبه وتضعيفها عشرة اكثر مما لم يحصل من جمعه او تضعيفه عشرة
ورسم الجداول بالجر عطف على المحو والاثبات اي الا انك تحتاج الى
المحو والاثبات والى رسم الجداول لانه اضبط للعمل وابعد عن التباس
بالمثبت وهو اي العمل باليسار المحوا ما ذكر من تطويل بغير
طائل اي بغير فائدة يعتد بها ثم هو تفنن في العمل ولهذا اثبت
ما ادعيناه اولا فيما مر فتذكر وهذه اي اي الصورة المشار اليها في
الرسالة صورتها اي صورته العمل باليسار في الجمع سطرا والتضعيف
واعلم ان ميزان العدد ما بقي منه بعد اسقاط تسعة تسعة لما فرغ
كيفية عمل الجمع والتضعيف بطريقيهما اراد ان يبين ما به تظهر
صحته وفساده وحيث كان بيانه متوقفا على العلم بالميزان قدمها
بالبيان فقال اعلم ان ميزان العدد اي ميزان كل فرد من افراد
العدد المعروف في صدر الرسالة هو ما يبقى اي من ذلك العدد
بعد اسقاط تسعة تسعة ان كان يزيد عليها وان كان تسعة
او اقل منها فهو نفسه ميزان فبعد الاسقاط كذلك على تقدير كونه
ازيد ما بقي سواء كان تسعة او اقل فهو الميزان وامتحان الجمع
والتضعيف لما بين ما يتوقف عليه الامتحان الذي به يظهر صحة
العمل وفساده من بيان الميزان شرع في بيان كيفية الامتحان
فقال وامتحان الجمع والتضعيف من كونهما صحيحين او فاسدين بجمع
ميزاني المجموعين الجار والمجرور متعلق بمحذوف حاصل اي ذلك الاختبار
حاصل بجمع ميزاني المجموعين في الجمع او تضعيف ميزان المضعف

بالجر عطف على قوله بجمع اي وحاصل التضعيف ميزان المضعف
على صيغة اسم المفعول في التضعيف واخذ ميزان المجتمع بالجرايض
عطف على ما قبله اي وحاصله باخذ ميزان المجتمع من ميزاني
المجموعين في الجمع و المجتمع عن تضعيف ميزان المضعف في التضعيف
وطريق اخذ ميزان المجتمع في المجتمع هو ان تسقط كلا من المجموعين
كما ذكرنا فما بقي فهو الميزان لكل منهما فتجمع الميزانين فان زاد على
التسعة فتسقطهما كما مر ثم ما بقي فهو ميزان المجتمع وان لم يزد
على التسعة بان كان تسعة فقط او اقل منها فالمجتمع نفسه ميزان
فتاخذه ثم تعمد الى حاصل الجمع وتسقط كما ذكرنا فما بقي منه
الميزان بعد الاسقاط هو ميزانه و في التضعيف ان تسقط
المضعف اولا كما ذكرنا و تاخذ ميزانه و تضعيفه فان زاد بعد
التضعيف على التسعة فتسقط كما ذكرنا وما بقي فهو الميزان
ثم تعمد الى الحاصل اي حاصل التضعيف وتسقطه كما ذكرنا فما
بقي منه بعد الاسقاط فهو ميزانه و في التضعيف فان زاد
بعد التضعيف على التسعة فتسقط كما ذكرنا وما بقي فهو الميزان
ثم تعمد الى الحاصل اي حاصل التضعيف وتسقطه كما ذكرنا فان
خالف ميزان المجتمع من ميزاني المجموعين في الجمع ومن تضعيف
ميزان المضعف في التضعيف ميزان الحاصل اي حاصل الجمع
في الجمع وحاصل التضعيف في التضعيف فالعمل اي عمل الجمع او عمل
التضعيف خطا وانما قال فان خالف فالعمل خطا ولم يقل فان
وافق فالعمل صحيح لان ثبوت المخالفة يستلزم الخطا وليس
ثبوت الموافقة يستلزم الصحة اذ ربما يتوافقا الميزانان
ويكون العمل خطا كما تبين الصورتين

في التضعيف

٩٤٥٦٣ ميزانه ٢ ٩/٤٥٦٣ في التضعيف اي
٩٤٥٦٣ ٩٩٨١ ميزانه ٩ الفعل الفصل الثاني
٩٦٣٩٩) من الفصول الموعود ايراد الاعمال المذكورة
فيها كائن في بيان التضعيف تبتدا انت في عمل التضعيف
من اليسار اي من جانب اليسار مما رسمت من الاعداد
المرتبة والكلام في الابتدا في التضعيف مع اليسار كالكلام الكائن
في الابتداء في الجمع والتضعيف من اليمين وتضع نصف كل
اي نصف كل عدد مما تريد تضعيفه تحت اي تحت ذلك العدد
ان كان ذلك العدد زوجا والصحيح بالنصب عطف على قوله
نصف كل اي وتضع الصحيح من نصفه اي نصف ذلك
العدد ان كان فردا حافظا اي حال كونك حافظا في
ذهنك للكسر خمسة لتزيدها اي لتزيدانت تلك المحفوظة
على نصف باقي المرتبة السابقة اي نصف عدد في المرتبة
السابقة على المرتبة المنصفة من جهة اليمين ان كان فيها
اي تلك المرتبة السابقة على المرتبة المنصفة عدد غير
الواحد يفهم من هذه العبارة ان الواحد عدد مع انه
حقق في صدر الرسالة عدم كونه عددا فتذكر وان كان
اي وان كان ما في المرتبة السابقة واحدا او صفرا وضعت
المحفوظة للكسر تحته اي تحت الواحد او الصفر فان
انتهت المراتب الخمسة ومعك المنصفة ومعك كسر من
مرتبة فضع له اي لذلك الكسر الباقي صورة النصف
هكذا اي مثل هذه الصورة الموضوعة لك في الرسالة

الخمسة م

٨٧٣٥٣|٣١
٤٣٦٥١٥٩٥٧

وذلك اي في عمل التنضيف تعنونات تبدا من اليمين راسما للجدول ومحتاجا الى المحو والاثبات على هذه الصوره المشار اليها في الرسالة والامتحان اي اختبار عمل التنصيف من كونه صحيحا فاسدا ان يكون بتضعيف ميزان النصف وهو العدد الذي هو حاصل عمل التنصيف واخذ ميزان المجتمع من ميزان النصف وضعفه بطريقة اخذ الميزان المارة فان خالف اي فبعد اخذ الميزان كما ذكر ان خالف ميزان المجتمع ميزان المنصف اي ميزان العدد الماخوذ نصفه بعمل التنصيف فالعمل خطا غير صحيح

١	٣	٦	٥	٤
	١/٦	٣/٨	٢	٢/٧

الفصل الثالث من الفصول الموعود ايراد الاعمال فيها في التفريق تضعهما اي تضع العددين اللذين تريد تفريقهما كما مر اي في الجمع من وضعهما متحاذيين وتبدا اي في عمل التفريق من اليمين اي من جانب يمين ما رسمت من صور الاعداد وتنقص منه كل صورة من محاذيها اي من صورة تحاذي تلك الصورة والغالب في العمل نقص السفلى من العليا وتضع الباقي من المنقوص منه تحت الخط العرضي يعني انك بعد ما رسمت صورة الاعداد وقبل ان تبدا بالعمل تخط خطا في ناحية العرض لتلك الصورة تحتها ليكون فاصلا بينها وبين حاصل عمل التفريق ثم تبدا بالعمل وتضع ما بقي من المنقوص تحت ذلك الخط ان بقي منه شي وان لم يبق شي فصفر اي فتضع صفرا وان تعذر النقصان اي نقصان احد المتحاذيين منه

منه اي مما يحاذيه لكونه صفرا او اقل منه اخذت واحدا من عشراته اي من عشرات ذلك المتحاذي المنقوص منه ان كانت عشراته عددا او الواحد ان كانت واحدا ووضعت ذلك الواحد الماخوذ عليه ونقصت المنقوص منه اي من المتحاذيين الموضوع عليه الواحد الماخوذ من عشراته ورسمت الباقي من المنقوص منه الموضوع عليه الواحد الماخوذ بعد النقصان تحت الخط العرضي فان خلت عشراته اي بان كان في مرتبة عشراته صفر اخذت واحدا من مآته اي من مئات ذلك المحاذي بان كانت مائة عددا او الواحد ان كانت واحدا فان خلت مائة فمن الوف وهكذا وهو الواحد الماخوذ من المات عشرة اي عبارة عن عشرة اي بالنسبة الى عشراته اي عشرات ذلك المحاذي وبالنسبة اليه مائة ففي صورة اخذ الواحد من العشرات يكون ذلك الواحد عبارة عن عشرة احاد وفي صورة اخذه من المئات يكون عبارة عن عشرة عشرة وفي صورة اخذه من الالوف يكون عبارة عن عشرة الوف اي الفا وعلى هذا ايقاس بقيتها اذا اخذت الواحد من العشرات وضعته على المحاذي المنقوص منه ونقصت المحاذي الاخر منه كما عرفت وفيما اذا اخذته من المئات والماخوذ من المات ماية كما ذكرناه انفا فضع فيها اي في عشرات المحاذي الخالية منه اي من الواحد الماخوذ من المئات تسعة فيبقى منه واحدا وهو عبارة عن عشرة احاد كما ان التسعة الموضوعة في العشرات الخالية عبارة عن تسعين واعمل بالواحد الباقي ما عرفت من الوضع على المحاذي ونقصان ما يحاذي الموضوع عليه

منه ورسم ما بقي ان بقي تحت الخط العرضي وتم العمل اي عمل التفريق
هكذا اي مثل هذه الصورة المشار اليها في الرسالة وتلك اي
في عمل التفريق الابتداء من اليسار هكذا صورته اي صورة مثل
الرسالة صورة الابتداء من اليسار
والامتحان اي اختبار حال عمل
التفريق من كونه صحيحا او فاسدا

٨ ٧	٩ ٦	٢ ٢	٦ ٨	٣ ٤
١	٣/٢	٥/٩	٨/٧	٩

حاصل بنقصان ميزان المنقوص من ميزان المنقوص منه
فقوله من ميزان المنقوص متعلق بالنقصان فقوله منه متعلق
بالمنقوص اي الامتحان حاصل بنقصان ميزان العدد منه
ان امكن اي النقصان وذلك اذا لم يكن ميزان المنقوص اكثر
من ميزان المنقوص منه ولم يكن مساويا له والا اي وان لم يكن
النقصان لكونه ميزان المنقوص اكثر او مساويا زيد عليه
اي على ميزان المنقوص منه تسعة ونقص فالباقي من ميزان
المنقوص منه ان خالف الباقي اي ان خالف ميزان الباقي
اي ميزان العدد الباقي من المنقوص منه وهو العدد المثبت
تحت الخط العرضي فالعمل اي فعمل التفريق خطا غير صحيح
الفصل الرابع من الفصول الموعود ايراد الاعمال
المذكورة فيها حاصل في الضرب اي في بيان الضرب
وهو اي الضرب اصطلاحا تحصيل عدد مغاير بالذات
لكل من المضروبين نسبة احد المضروبين اي المضروب والمضروب
فيه عبر عنهما بالمضروبين تغليبا اليه اي الى ذلك العدد
كنسبة الواحد الى المضروب الاخر يعني اذا كانت نسبة الواحد
الى المضروب الاخر بالثلثية مثلا يكون نسبة احد المضروبين
اليه

اليه ايضا بالثلثية وان كانت بالنصفية فبالنصفية وهكذا امثلا
اذا ضربنا الاثنين في الثلاثة يكون الحاصل ستة ونسبة الواحد الى
المضروب الاخر الذي هو الثلاثة بالثلثية فنسبة احد المضروبين
الذي هو الاثنان الى الستة كذلك واذا ضربنا الثلاثة في الاثنين
يكون الحاصل ايضا الستة ونسبة الواحد الى المضروب الاخر
الذي هو الاثنان بالنصفية فنسبة احد المضروبين اعني الثلاثة
الى الحاصل ايضا بالنصفية وعلى هذا يقاس ومن هاهنا
وفي بعض النسخ ومن هذا اي ومن اجل ان الضرب في الاصطلاح
تحصيل عدد مغاير بالذات لكل من المضروبين نسبة احد المضروبين
اليه الى اخره يعلم ان الواحد لا تاثير له في الضرب لان الحاصل
من ضرب الواحد في عدد هو ذلك العدد بعينه كذا نقل عنه
في الحاشية وهو اي الضرب ثلاثة اي ثلاثة انواع مفرد
اي احدها ضرب عدد مفرد في مفرد اي في عدد مفرد المفرد ما يكون
نوعا واحدا من انواع مراتب الاعداد سواء كان من الاحاد او
العشرات او المئات او الالوف او غيرها من عشرات الالوف
او مئاتها او الوفها الى ما لا يتناهى من المراتب والمركب بخلافه
او مفردا اي او ضرب عدد مفرد في مركب اي في عدد مركب
والاول اي النوع الاول من الانواع الثلاثة للضرب وهو
ضرب المفرد في المفرد ايضا انواع لانه اما احاد في احاد اي ضرب
احاد في احاد او في غيرها اي او ضرب احاد في غيرها من العشرات
او المئات او الالوف او غيرها في غيرها اي او لانه ضرب غير الاحاد
في غير الاحاد مما ذكرنا اما الاول اي اما النوع الاول من الانواع
الثلاثة لضرب المفرد في المفرد وهو ضرب الاحاد فهذا الشكل

المشار اليه الموسوم في الرسالة وهو هذا مستكفل به
اي ببيان حاصل ضرب اي ضرب ماله من الافراد
بعضها في بعض واما الاخيران اي واما النوعان
الاخيران من ثلاثة انواع ضرب المفرد
في المفرد وهما ضرب الاحاد في غير
الاحاد مما ذكر وضرب الغير في
الغير فرد ان فيهما اي
في ذلك النوعين الاخيرين

٢								
٢	٤	٣						
٣	٦	٩	٤					
٤	٨	١٢	١٦	٥				
٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٦			
٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦	٧		
٧	١٤	٢١	٢٨	٣٥	٤٢	٤٩	٨	
٨	١٦	٢٤	٣٢	٤٠	٤٨	٥٦	٦٤	٩
٩	١٨	٢٧	٣٦	٤٥	٥٤	٦٣	٧٢	٨١

غير الاحاد مما ذكر الى سميها اي الى مايوافقها في الاسم كالثلثين
مثلا ترد الى الثلاثة والاربعين الى الاربعة والخمسين الى
الخمسة الى غير ذلك مما له مسمى منها اي من الاحاد فقوله منها
الجار والمجرور متعلق بالمسمى والضمير رجع الى الاحاد كما ان
الضمير في سميها راجع الى غير الاحاد واطلاق القول بالرد
الى المسمى انما هو بالتغليب والا فان منه ماليس له سمي من
الاحاد بل له ماله به مناسبة كالعشرة والعشرين والمائة و
الالف فترد الى المناسب كما يرد ماله مسمى منها الى المسمي
فترد العشرة والمائة والالف الى الواحد والعشرين والمائتان
والالفان الى الاثنين وعلى هذا فقس واضرب عطف على قوله
ترد اي ترد غير الاحاد في كلا النوعين اليها واضرب الاحاد
المردود اليها احد المضروبين او الاحاد التي هي احد المضروبين
من غير رد في الاحاد والمردود اليها المضروب الاخر او في الاحاد
التي هي المضروب الاخر واحفظ الحاصل اي واحفظ العدد
الحاصل من ضرب الاحاد في الاحاد ثم اي بعد ضرب الاحاد
في الاحاد

في الاحاد وحفظ الحاصل اجمع انت مراتب المضروبين
اي المضروب والمضروب فيه بان تلاحظ ما لكل منهما من
المراتب وتجمعها ففيما اذا كان احد المضروبين من الاحاد و
الاخر من العشرات المراتب تكون ثلاثة من جانب احدهما
احاد لاغير ومن جانب الاخر احاد وعشرات وفيما اذا كانا
من العشرات المراتب تكون اربعة من جانب كل منهما احاد و
عشرات فالمجموع اربعة وفيما اذا كانا من المئات المراتب
تكون ستة من جانب كل منهما احاد وعشرات ومئات فالمجموع
ستة وفيما اذا كان الوفا فالمراتب تكون ثمانية وعلى هذا
فقس وابسط عطف على قوله اجمع اي اجمع مراتب المضروبين
وابسط اي اعتبر المجتمع من الاحاد الحاصلة من ضرب
الاحاد في الاحاد من جنس متلو المرتبة الاخيرة اي من
جنس المرتبة التي تتلوها اي تعقبها المرتبة الاخيرة فان
كانت المرتبة الاخيرة مئات تعتبر المجتمع عشرات وان
كانت الوفا تعتبر المجتمع مئات لان متلو المرتبة الاخيرة في
الصورة الاولى عشرات وفي الثانية مئات وعلى هذا ايقاس
ففي ضرب الثلاثين في الاربعين تفريع على قوله ابسط المجتمع
الى اخره والتقدير اذا كانت القاعدة بسط المجتمع من جنس متلو
المرتبة الاخيرة ففي ضرب الثلاثين في الاربعين بطريقة
ضربهما وهي رد كل منهما الى سميه من الاحاد بان ترد الثلاثين
الى الثلاثة والاربعين الى الاربعة وتضرب احدهما في الاخر
فيحصل اثني عشر تبسط الاثني عشر اي تعتبر تلك الاثني عشر
التي هي حاصل الضرب مئات اذ المراتب اربع من جانب

احد المضروبين احاد وعشرات ومن الاخر ايضا كذلك فالمجموع
اربع والثلاثة التي هي تتلو المرتبة الاخيرة مرتبة المئات
فيكون الحاصل بعد البسط على هذا المنوال في هذه المادة مائتين
والف وفي ضرب الاربعين في خمسمائة عطف على قوله ففي
ضرب الثلاثين في الاربعين الى اخره ففي ضرب الثلاثين
في الاربعين التي هي مثال لما كان متلو الاخيرة مئات تبسط
كما ذكر وفي ضرب الاربعين في خمسمائة التي هي مثال لما كان
متلو الاخيرة الوفا تبسط العشرين الحاصلة من ضرب الاربعة
المردود اليها الاربعون في الخمسة المردود اليها الخمسمائة
او بالعكس الوفا اذ المراتب المجموعة من جانب المضروبين
خمس من جانب احدهما وهو الاربعون احاد وعشرات
ومن جانب الاخر وهو الخمسمائة احاد وعشرات ومئات
فمجموع المراتب خمس احاد وعشرات ومئات والوف وعشرات
الوف ومتلو المرتبة الاخيرة مرتبة الالوف فيعتبر المجتمع
الذي هو العشرات الوفا فيكون الحاصل عشرين الفا وعلى
هذا فقس واما الثاني والثالث عطف على قوله اما الاول
اي اما طريق ضرب النوع الاول من الانواع الثلاثة للضرب
فهو ما ذكر واما طريق النوع الثاني منه وهو ضرب المفرد في
المركب والثالث منه وهو ضرب المركب في المركب فهو انه
اذا احل المركب اي العدد المركب الذي هو
المضروب والمضروب فيه او احدهما الى مفرداته اي الى
مفردات ذلك المركب رجع الى الاول اي رجع ضرب
ذلك المركب بعد الانحلال الى النوع الاول من الانواع الثلاثة

لمطلق

لمطلق الضرب وهو ما كان مفرد في مفرد بانواعه الثلاثة وهي احاد
في احاد او احاد في غيرها او غيرها في غيرها ففي ضرب الاثني
عشر في غيرها مثلا في الاثني عشر يجري القسم الاول من النوع
الاول وهو ضرب الاحاد في الاحاد في ضرب الاثني عشر في
الاثني عشر والثاني منه في ضرب الاثني عشر في العشر والثالث
منه في ضرب العشرة فاضرب المفردات بعضها في بعض
اي اذا كان الامر كما ذكر من ان الثاني والثالث اذا احل المركب
فيه رجع الى الاول وقد عرفت ان كيفية ضرب الاول ان
تضرب المفردات بعضها في بعض فحل المركب الى المفردات
ليرجع الى الاول واضرب المفردات بعضها في بعض كما عرفت
واجمع الحواصل الى حواصل ضرب المفردات بعضها في
بعض قال وللضرب قواعد لطيفة اقول لما فرغ عن
بيان طريق الضرب على وجه يجري في اي عدد كان من
الاعداد شرع في بيان قواعد تختص ببعض الاعداد و
حيث كانت في غاية الضبط والسهولة مع الاختصار
وصفها باللطافة فقال وللضرب قواعد لطيفة اي
ولضرب بعض اعداد بخصوصها في بعض لذلك قواعد
اي ضوابط لطيفة تعين اي تلك القواعد المحاسب من
جهة السهولة على استخراج مطالب رائقة هي حاصل ضرب
ما تجري فيه من الاعداد اي تلك القواعد قواعد ينتقل
ذهن العامل بها الى المطالب من غير تامل حاصل للعامل نوعا

قاعدة اي من تلك القواعد تجري فيما بين الخمسة والعشرين
اي لا يكون خمسة ولا يكون عشرة بل ما وقع بينهما مما يتصور
من الاعداد كالستة في نفسها وفي السبعة وفي الثمانية وفي
التسعة وكالتسعة في نفسها كتب استاذنا في الحاشية هذه
العبارة هكذا الا يجري في ضرب خمسة في خمسة فلعل لهذا
قال فيما بين الخمسة الى اخره تبسط اي تعتبر احد المضروبين
عشرات وتنقص من الحاصل اي الحاصل بعد البسط مضروب
اي مضروب احد المضروبين المبسوط عشرات في فضل العشرة
متعلق بمضروب على المضروب الاخر متعلق بفضل او تنقص
من الحاصل مضروب المبسوط فيما فضل من العشرة على المضروب
الاخر مثالها اي مثال القاعدة الجارية فيما بين الخمسة و
العشرة ثمانية في تسعة اي ثمانية من العدد تضربها بموجب
هذه القاعدة في تسعة منه بسطنا التسعة احد المضروبين
عشرات فحصل من البسط تسعون نقصنا من التسعين مضروب
التسعة في الاثنين فضل العشرة على المضروب الاخر اعني
الثمانية وهو ثمانية عشر بقي اثنان وسبعون وهو المطلوب
قاعدة اخرى اي من تلك القواعد قاعدة اخرى
تجري ايضا فيما بين الخمسة والعشرة تجمع المضروبين اي تضم
احدهما الى الاخر وتنظر الى ما بلغا اليه من العدد وتبسط
بعد الضم ما فوق العشرة اي ما زاد على العشرة منه عشرات
وتزيد على الحاصل بعد البسط مضروب فضل العشرة
على احدهما اي احد المضروبين في فضلها اي فضل العشرة
على الاخرى اي المضروب الاخر قوله على احدهما متعلق بقوله
فضل

فضل العشرة وقوله في فضلها متعلق بقوله مضروب وقوله على
الاخر متعلق بالفضل ايضا مثالها اي مثال قاعدة جمع المضروبين
وبسط ما فوق العشرة عشرات وزيادة فضل العشرة على احد
المضروبين في فضلها على المضروب الاخر على الحاصل ثمانية في سبعة
اي ثمانية من العدد وتضربها في سبعة منه زدنا على الخمسين
مضروب الاثنين في الثلاثة اي جمعنا العددين اللذين هما
الثمانية والسبعة فبلغنا خمسة عشر فبسطنا ما زاد على العشرة
وهو الخمسة خمسين ثم زدنا على الحاصل الذي هو الخمسون مضروب
الاثنين في الثلاثة وهو ستة فصار المجموع ستة وخمسين وهو
حاصل ضرب الثمانية في السبعة قاعدة في ضرب الاحاد
فيما بين العشرة والعشرين من الاعداد المقصودة في البين
بعضها في بعض تزيد احاد احدهما اي احاد المضروبين
اللذين يريد ضرب احدهما على الاخر على مجموع المضروب الاخر
من العشرات والاحاد وتبسط المجتمع الذي حصل في زيادة
احاد احد المضروبين على الاخر عشرات ثم اي بعد البسط
تضيف اي تضم اليه اي الى ذلك المجتمع المبسوط مضروب الاحاد
لاحدهما في الاحاد للاخر فما حصل هو المطلوب مثالها
اي مثال القاعدة الجارية في ضرب ما بين العشرة والعشرين
بعضها في بعض اثنى عشر تضربها في ثلاثة عشر زدنا الاثنين
على الثلاثة عشر او الثلاثة على الاثنى عشر صار المجموع خمسة
عشر بسطناه عشرات صار مائة وخمسين زدنا على المائة و
الخمسين ستة مضروب الاثنين اللذين هما احاد الاثنى عشر
في الثلاثة التي احاد الثلاثة عشر حصل المطلوب الذي هو مائة و

ستة وخمسون قاعدة اي من تلك القواعد قاعدة كل عدد
من الاعداد مفردا كان او مركبا يضرب اي يراد به ضربه
في خمسة او خمسين او خمسمائة لا يقتصر على العدد الذي ذكره
بل تجري في كل ما في المضروب كلمة خمسة كخمسة الاف وخمسين الفا و
خمسمائة الفا وهكذا كذا نقل استاذنا فابسط نصفه او نصف ذلك
العدد عشرات فيما لو ضربته في الخمسة او مئات فيما لو ضربته
في الخمسين او الوفا فيما لو ضربته في خمسمائة وهكذا وخذ الكسر
ان وجد نصف ما اخذت للصحيح ان عشرات فخمسة وان مئات
فخمسين وان الوفا فخمسمائة مثالها اي مثال القاعدة التي تجري
في ضرب كل عدد تريد ضربه في خمسة او خمسين او خمسمائة وتبسط
نصفه عشرات او مئات او الوفا وتاخذ للكسر نصف ما اخذت
للصحيح ستة عشر تضربها في خمسة الجواب عن سوال ما الحاصل
ثمانون لان نصف الستة عشر ثمانية فاذا بسطناها عشرات يكون
الحاصل ثمانين او سبعة عشر في خمسين اي او سبعة عشر تضربها
في خمسين فالجواب عن السوال الحاصل ثمانمائة وخمسون
لان السبعة عشر نصفها الصحيح ثمانية واذا بسطها مئات
يكون الحاصل ثمانمائة واذا اخذت بالكسر اعني نصف الواحد
الذي هو السابع عشر نصف ما اخذت للواحد الصحيح وهو
مائة فنصفه خمسون يكون الحاصل ثمانمائة وخمسين وهو الجواب
عن الحاصل ضرب السبعة عشر في الخمسين او تسعة عشر تضربها في
خمسمائة فالجواب عن سوال ما الحاصل تسعة الاف وخمسمائة
لان نصف صحيح التسعة عشر تسعة فاذا بسطه الوفا حصل
تسعة الاف واذا اخذت للكسر الذي هو نصف التاسع عشر خمسمائة
يكون

يكون المجموع تسعة الاف وخمسمائة وهو جواب سوال حاصل ضرب
التسعة عشر في خمسمائة وعلى هذا قياس عدد لم يقع له كسر فيما ذكر
من الخمسة والخمسين والخمسمائة قاعدة في ضرب ما بين العشرة و
العشرين اي من تلك القواعد قاعدة جارية في ضرب ما يتصور
من الاعداد بين العشرة والعشرين فيما بين العشرة والمائة اي
في الاعداد بين العشرة والمائة من المركبات اي من الاعداد المركبة
المتصورة في البين تضرب احاد اقلها اي المضروبين في عدة تكرار
العشرة اي تنظر الى كمية عشرات اكثر المضروبين وتاخذ عددها فان
كان عشرين تاخذ اثنين وان كان ثلاثين اخذنا ثلاثة وهكذا و
تضرب احاد الاول فيها وتزيد الحاصل من ضرب احاد الاقل في عدة
تكرار عشرات الاكثر على اكثرها اي على مجموع الاكثر اعني عشراته و
احاده وتبسط المجتمع عشرات وتزيد عليها اي على حاصل البسط
مضروب الاحاد في الاحاد اي احاد التي مع المضروب والمضروب
فيه فما حصل فهو المطلوب مثالها اي مثال القاعدة الجارية في
ضرب ما بين العشرة والعشرين فيما بين العشرة والمائة من المركبات
اثنى عشر تضربها في ستة وعشرين زدت الاربعة نصف الحاصلة
من ضرب الاثنين احاد الاقل اعني الاثنى عشر في الاثنين عدة تكرار
عشرات الاكثر اعني الستة والعشرين على الستة والعشرين فصار المجموع
ثلاثين وبسط الثلاثين عشرات تحصل ثلاثمائة وتمت العمل
بضرب احاد كل من المضروبين في الاخر وزيادة للحاصل وهو اثنى
عشر على الثلاثمائة تحصل ثلاثمائة واثنى عشر وهو المطلوب
قاعدة اي من تلك القواعد قاعدة كل عدد سواء كان مفردا
او مركبا تضرب في خمسة عشر او في مائة وخمسين او في الف وخمسمائة

وزد عليه اي على ذلك العدد المضروب فيما ذكر نصفه اي
نصف ذلك العدد والبسط الحاصل بعد زيادة النصف عشرات
ان ضربته في خمسة عشر او مئات ان ضربته في مائة وخمسين
او لوفا ان ضربته في الف وخمسمائة وخذ للكسران وجد نصف ما
اخذت للصحيح فان وجد في الصورة الضرب في الخمسة عشر فخذ
له خمسة عشر وان وجد في صورة الضرب مائة وخمسين فخذ له
خمسين وان وجد في صورة الضرب في الف وخمسمائة فخذ له
خمسمائة مثالها اي مثال القاعدة المذكورة اربعة وعشرون
تضربها في خمسة عشر الجواب عن سوال ضربها فيها ثلاثمائة
وستون وذلك لانك اذا زدت على الاربعة والعشرين المضروبة
في الخمسة عشر نصفها اعني اثنى عشر حصل ستة وثلاثون
فاذا بسطتها عشرات حصل ثلاثمائة وستون وهو المطلوب وهذا
مثال لما لم يقع في البسط كسر واما مثال ما يقع فيه كسر فكخمسة مثلا
تضرب في خمسة عشر زدنا على الخمسة نصفها اعني اثنين ونصف
فحصل سبعة ونصف بسطنا السبعة عشرات فحصل سبعون
اخذنا الكسر وهو النصف خمسة نصف ما اخذنا للصحيح حصل
خمسة وسبعون وهو المطلوب او خمسة وعشرون في مائة وخمسين
عطف على قوله اربعة وعشرون في خمسة عشر امثالها خمسة وعشرون
في مائة وخمسين الجواب عن سوال حاصل ضربها فيها ثلاث
الاف وسبعمائة وخمسون وذلك لانك زدت على الخمسة والعشرين
المضروبة فيها نصفها الصحيح اعني اثنى عشر حصل ستة وثلاثون
وكسر اعني النصف فاذا بسطت الصحيح مئات واخذت للكسر
خمسين نصف ما اخذت للصحيح حصل ثلاثة الاف وسبعمائة و
خمسون

خمسون فهو المطلوب وهذا مثال للبسط مات مع وقوع الكسر
واما بدونه فكاربعة مثلا في مائة وخمسين ستمائة او سبعة وعشرون
في الف وخمسمائة اي او مثالها سبعة وعشرون في الف وخمسمائة
فالجواب عن سوال حاصل ضربها فيها اربعون الفا وخمسمائة وذلك
لانك اذا زدت على السبعة نصفها الصحيح اعني ثلاثة عشر
حصل اربعون فاذا بسطتها الوفا واخذت للكسر خمسمائة نصف
ما اخذت للصحيح حصل اربعون وخمسمائة وهو المطلوب
وهذا مثال البسط الوفا مع وقوع الكسر واما بدونه فكعشرة مثلا
في الف وخمسمائة الجواب خمسة عشر الفا قاعدة في ضرب
ما بين العشرين والمائة اي قاعدة من تلك القواعد جارية في
ضرب عدد كائن بين العشرين والمائة اي في عدد لا يكون
عشرين ولا مائة بل ما وقع في البين مما اتى من عدد تساوت
عشراته اي عشرات ذلك العدد بعضه اي ضرب بعض ما تساوت
عشراته في بعض اخر مثله في تساوي العشرات تزيد احاد احدها
اي احد العددين المضروب احدهما في الاخر ان كان له احاد على
الاخر اي على مجموع الاخر اي على احاده مع عشراته ان كان له ايضا
احاد وتضرب المجتمع مع زيادة الاحاد لاحدهما على مجموع الاخر
في عدة تكرار العشرة اي عدة تكرار العشرة التي لاحد المضروبين
لا في عدة تكرار العشرة التي تكون للطرفين وتبسط الحاصل اي
وتعتبر حاصل ضرب الاحاد في عدة تكرار العشرة عشرات ثم تضرب
الاحاد التي مع المضروبين بعضها في بعض وتزيد عليه اي على
المبسوط مضروب الاحاد في الاحاد مثالها اي مثال القاعدة المذكورة
ثلاثة وعشرون تضربها في خمسة وعشرين بعد ما زاد الثلاثة التي

هي احاد الثلاثة والعشرين على احاد الثلاثة والعشرين على
مجموع الخمسة والعشرين فحصل ثمانية وعشرون ضربت
الثمانية والعشرين في اثنين هي عدة عشرات الثلاثة
والعشرين فحصل ستة وخمسون وبسطت الستة والخمسين
عشرات حصل خمسمائة وستون وتممت العمل بضرب الاحاد
لاحد المضروبين في الاحاد للاخر اعني الثلاثة في الخمسة او
الخمسة في الثلاثة فحصل خمسة عشر ردها على الخمسمائة
والستين التي هي حاصل البسط حصل خمسمائة وخمسة وسبعون
وهو المطلوب ولا يتفاوت هذا الحاصل فيما لو زدت احاد
الخمسة والعشرين على مجموع الثلاثة والعشرين وضربت
الحاصل في اثنين هي عدة تكرار العشرات الثمانية والعشرين
وعلمت ما عرفت اذ المآل واحد وهذا مثال لما كان لكل من
المضروبين احاد واما اذا لم يكن لهما احاد بان لم يكن لكل منهما
او كان لاحدهما دون الاخر ففيما اذا لم يكن لاحدهما او كان للاخر
فكيفية العمل ان تضرب عدة تكرار عشرات ما ليس له احاد في
مجموع ما له احاد اي في احاده وعشراته وتبسط الحاصل عشرات
مثاله ثلاثون في خمسة وثلاثين ضربت الثلاثة في عدة تكرار
الثلاثين في الخمسة والثلاثين حصل مائة وخمسون بسطنا الحاصل
عشرات حصل الف وخمسون وهو المطلوب وفيما اذا لم يكن
لكل منهما احاد فكيفية العمل ان تضرب عدة تكرار عشرات
احدهما في الاخر وتبسط الحاصل عشرات مثاله خمسون في خمسين
ضربنا الخمسة عشر تكرار عشرات احد المضروبين في مجموع الاخر
حصل مائتان وخمسون بسطنا الحاصل عشرات حصل الفان وخمسمائة

وهو

وهو المطلوب قاعدة فيما اختلف عدة عشراته مما بين العشرين
والمائة اي من تلك القواعد قاعدة جارية في ضرب عدد
اختلف في عده عشراته من الاعداد التي تتصور بين العشرين
والمائة بعضها في بعض وكان كل منهما احاد تضرب عدة عشرات
الاقل من المضروبين في مجموع الاكثر اي في احاده وعشراته وتزيد
عليه اي على الحاصل مضروب احاد الاقل في عدة عشرات الاكثر
وتبسط اي تعتبر المجتمع اعني المزاد والمزاد عليه عشرات وتضيف
اليه اي الى حاصل البسط مضروب الاحاد في الاحاد مثالها
اي مثال القاعدة المذكورة ثلاثة وعشرون تضربها في اربعة
وثلاثين ضربت الاثنين عدة عشرات العشرين في مجموع الاربعة
والثلاثين حصل ثمانية وستون فزد على الثمانية والستين تسعة
يحصل من ضرب الثلاثة احاد الاقل اعني العشرين في الثلاثة عدد
عشرات الاكثر اعني الثلاثين يحصل سبعة وسبعون واضف اي ضم
الى السبعمائة والسبعين الحاصلة بعد البسط اثنى عشر مضروب
الثلاثة في الاربعة فيحصل السبعمائة واثنان وثمانون
وهو المطلوب واما اذا لم يكن مع احد المضروبين او مع كل منهما
احاد فاما الاول فهو من ضرب المفرد في المفرد وقد عرفت كيفية
ضربها فنذكر قاعدة اي من تلك القواعد قاعدة هي
كل عددين متفاضلين اي غير متساويين فنصف مجموعهما اي
مجموع ذانيك العددين مفرد يعني قوله نصف مجموعهما الى اخره
صفة بعد صفة للعددين يعني ان العددين المذكورين اذا كانا
بحيث اذا جمعتهما كان نصف مجموعهما مفردا تجمعهما وتضرب نصف
المجتمع في نفسه وتبسط الحاصل عشرات ان كان النصف المفرد من

الاحاد او مئات ان كان من العشرات او الوفا ان كان من المئات
وسقط من الحاصل اي من حاصل البسط مضروب نصف التفاضل
بينهما اي بين ذانيك العددين المتفاضلين في نفسه مثالها اي
مثال القاعدة المذكوره اربعة وعشرون مثلا تضربها في ستة
وثلاثين فبحكم هذه القاعدة تجمع الاربعة والعشرين مع الستة
والثلاثين فحاصل الجمع ستون نصفه ثلاثون وهو مفرد تضربه
في نفسه بقاعدة المفرد المسمى فيحصل تسعة فابسطها مئات
لان المفرد المضروب في نفسه من العشرات فيحصل تسعمائة فاسقط
من التسعمائة مضروب نصف التفاضل بين العددين في نفسه
اعني ستة وثلاثين لان التفاضل بين العددين اثنى عشر لان
الستة والثلاثين تفضل اي تزيد على الاربعة والعشرين باثنى عشر
ونصفها ستة ومضروب الستة في نفسها ستة وثلاثون فاذا
اسقطت من التسعمائة يبقى منها ثمانمائه واربعة وستون
وهو المطلوب قاعدة اي من تلك القواعد قاعدة بان
تنسب اي تقيس احد المضروبين في ذهنك الى اول اعداد مرتبة
فوقه اي فوق ذلك الاحد لعل في العبارة مسامحة وحقها ان
يقول بان تنسب احد المضروبين الى اول اعداد اول مرتبة فوقها
فتاخذ بتلك النسبة من الاخر اي من المضروب الاخر وتبسط الماخوذ
من جنس المنسوب اليه والكسر بالنصب عطف على الماخوذ اي
وتبسط الكسر بحسبه اي بحسب بسط ماخوذ النسبة مثالها
اي مثال القاعدة المذكورة خمسة وعشرون تضربها في اثنى عشر
تنسب الاول وهو الخمسة والعشرون الى المائة لان الخمسة والعشرين
مرتبة العشرات واول مرتبة المئات واول اعداد هذه المرتبة
المائة

المائة فينسب اليها ونسبته اليها بالربع لانها نصف اربعها فاذا نسبته
اليها وكان نسبته اليها بالربع فتاخذ بتلك النسبة ربع الاثنى عشر
وهو ثلاثة وتبسط مئيات التي هي من جنس المئات المنسوب اليه
وهذا مثال لما لم يكن كسر وفيما اذا كان كسر فكما مثل به من قوله او في
ثلاثة عشر بالعطف على قوله في اثنى عشر اي مثال القاعدة المذكورة
خمسة وعشرون تضربها في اثنى عشر اي مثالها او في ثلاثة عشر فربعها
اي ربع الثلاثة عشر ثلاثة وربع والعمل في هذا المثال بعينه
هو العمل في المثال الاول الا انه في هذا المثال لوجود الكسر يحتاج الى
الاخذ له بنسبة ما اخذت للصحيح واذا علمت في المثالين بموجب
هذه القاعدة فالجواب عن سؤال حاصل الضرب ثلاثمائة كما في
المثال الاول وثلاثمائة وخمسة وعشرون كما في المثال الثاني وعلى
هذا يقاس قاعدة اي من تلك القواعد قاعدة قد يسهل الضرب
اي ضرب العددين اللذين تريد ضربهما ويظهر لك حاصل الضرب فورا
بان تضعف احد المضروبين مرة فصاعدا او تنصف الاخر اي
المضروب الاخر بعدة ذلك بعدة التضعيف وتضرب ما صار اليه
احدهما بعد التضعيف فيما صار اليه الاخر بعد التضعيف مثالها
اي مثال القاعدة المذكورة خمسة وعشرون وتريد ضربها في
ستة عشر فلو ضعفت الاول وهو الخمسة والعشرون مرتين وتنصفت
الثاني وهو الستة عشر كذلك مرتين ليرجع اي المضروب الى ضرب
اربعة في مائة وذلك لانه اذا ضعفت الخمسة والعشرين مرة تصير
الى خمسين واذا ضعفت الخمسين صار الى مائة وكذلك الثاني اذا
تنصفته مرة صار الى ثمانية واذا انصفت الثمانية صارت الى اربعة
فاضرب الاربعة في مائة وحاصل ضرب الاربعة في المائة اربعمائة
وهو اي ضرب اربعة في مائة بموجب هذه القاعدة اظهر

من ضرب خمسة وعشرين في ستة عشر لابهذه القاعدة وعلى هذا
فقس تبصرة اي هذه تبصرة التبصرة بمعنى المبصر كالتذكرة بمعنى
المذكرة ما يجعل به الرجل بصيرا في الامر فان تكثرت المراتب اي
مراتب الاعداد وتشعب اي تفرق وتفرع العمل اي عمل الضرب
بحيث يتعسر ضربه وضبط حاصله فاستغن انت ايها الحاسب
فيه بالعلم اي برسم كل من المضروبين وضربها فان كان اي عمل ضربك
ضرب مفرد اي عدد مفرد في مركب اي في عدد مركب فارسمها
اي المفرد والمركب ثم اضرب المفرد بصورته في المرتبة الاولى من المركب
وارسم احاد الحاصل اي حاصل ضرب المفرد في اول مراتب المركب
واحفظ في ذهنك لعشراته اي لعشرات الحاصل ان كانت له عشرات
احادا بعددها اي بعدة عشرات الحاصل لتزيدها اي لتزيد
تلك الاحاد المحفوظة على حاصل ضرب ما بعدها اي ما بعد المرتبة
الاولى وهكذا الى انتهاء مراتب المركب ان كان اي ان كان ما
في بعد المرتبة الاولى عددا وان كان صفرا رسمت الاحاد المحفوظة
التي هي عدة العشرات تحته اي تحت ذلك الصفر وان لم يحصل
من ضرب المفرد في مرتبة من مراتب المركب احاد بان كان المثبت
فيها صفرا او كان عددا لا يحصل من الضرب الا ما يوجب وضع
الصفر فضع تحته اي تحت الصفر صفرا حافظا اي ضع حال كونك
حافظا في ذهنك لكل عشرة من عشرات الحاصل واحدا لتفعل به اي
لذلك الواحد ما عرفت من الزيادة على المرتبة البعدية ومتى
ضربت المفرد في صفر هو مرتبة من مراتب المركب فارسم تحت الصفر
المضروب فيه صفرا لا العدد المضروب وان كان مع المفرد المضروب
اصفار فلا حاجة الى ضربها كالضرب المفرد في كل من مراتب المضروب
فيه وهكذا اذا فرغت عن ضرب المفرد كما عرفت وتم سطر خارج الضرب

اي حاصله

اعني حاصله اذ لا فائدة في ضربها لانه الحاصل من ضرب الصفر في الصفر
وما فائدتها الا ترقي المراتب وهذه الفائدة تحصل بالرسم كذلك مثاله
اي مثال ضرب المفرد في المركب خمسة مفردة تضربها في هذا العدد المركب
فصورة العمل هكذا ٣ ٤ ٥ ٣ ٦ ولو كانت صورة المفرد اعني
الخمسة في مثالها ٤٤٥٢٢٦ خمسمائة بان كان صفران
لزدت قبل سطر الخارج بعد الفراغ من ضرب المفرد الذي هو الخمسة في مراتب
المركب صفرين هكذا ٣ ٤ ٥ ٣ ٦ وان كان اي العمل ضرب
مركب في مركب فالطرق ٠٠ ٥ ١ ٢ ٥ ١٧ اي طرق الضرب فيه اي
في ضرب المركب في المركب كثيرة كالشبكة اي كضرب الشبكة وهي ما في
هذه الرسالة وضرب التوشيح وهي طريقة ضرب لم تقف عليها
والمحاذاة اي وضرب المحاذاة فهي طريقة اذا ضربت هذا العدد
٦ ٢ ٣ في هذا العدد ٢١٤ يكون الحاصل هكذا ٦٩٧٦٤ ٦
وصورة العمل هكذا فبدت طريقة ضرب المحاذاة وجاز ان يكون
طريقتها غير هذه الطريقة لم نطلع بها وغيرها اي غير الطريق المذكورة
كطريقة الضرب بالطول مثلا وهي ان يوضع المضروبات طولا والمراتب
بحيث يكون الاحاد تحت العشرات وهي تحت المئات وهكذا والاولى
ان يكون عليا المراتب متحاذيين ويخلي بين السطرين فرجة يسع العمل
فيها ثم يضرب اعلى المراتب من المضروب في كل واحد من المضروب فيه
ويثبت الحاصل في الفرجة احاد بازاء المرتبة المضروب فيها وعشراته
فوقها ويمحى العدد الذي فرغ من ضربه في جملة المضروب ثم ينتقل
مراتب المضروب فيه الى اسفل بمرتبة وتضرب اعلى المراتب الباقية
في كل واحد من المضروب فيه على قياس ما سبق وهكذا الى ان يتم
مثاله اريد ضرب هذا العدد ٤ ٣ ٢ في هذا العدد ٥٦٧

فيوضعان في سطرين هكذا ٢ ٣ ٤ | ٥ ٦ ٧ ثم تضرب الاثنين في الخمسة
وتثبت الصفر بازائها و الواحد فوقه ثم الستة
و تثبت الاثنان من الحاصل بازائها والواحد مقام الصفر
ثم في السبعة وتثبت الاربعة بازائها وتزيد الواحد على الاثنين
وتمحي الاثنين وتنقل مراتب المضروب فيه الى اسفل هكذا
٣ ٣ ٤ | ١ ١ ٣ ٢ ٤ ٤ | ٥ ٦ ٧
ثم الثلاثة في الخمسة ثم الستة في السبعة وزد الحاصل
على ما بازائها من مراتب الحاصل وتمحي الثلاثة
وتنقل المضروب فيه الى تحت فصار هكذا
ثم ضرب الاربعة في مراتب المضروب فيه
وزيد الحاصل على الحاصل وهو المطلوب
اذ صورته المعهودة هكذا ١٣٢٦٧٨١
والاظهر من الطرق المذكورة الشبكة ولهذا اختارها
وكيفية ضرب الشبكة ان تنصب شكلا ذا اربعة اضلاع
وتقسمه اي ذلك الشكل الى مربعات بعدة مراتب
المضروبين طولا وعرضا وكلا منها اي وتقسم كل واحد من تلك
المربعات الى مثلثين فوقاني وتحتاني بخطوط مورّبة قوله فوقاني
وتحتاني يحتمل ان يكونا بالرفع على انهما خبر مبتدا المحذوف
اي احدهما فوقاني والاخر تحتاني وان يكونا بالجر على انهما بدل
من مثلثين وقوله بخطوط مورّبة متعلق بتقسم كما سترى
اي الشكل الموصوف بما ذكر اوالتقسيم الى المثلثين وتضع
احد المضروبين فوقه اي فوق الشكل المرسوم كل مرتبة اي
تضع كل مرتبة من مراتب على مربع من تلك المربعات
والاخر ان تضع المضروب الاخر عن يساره اي عن يسار

الشكل

الشكل المرسوم الاحاد تحت العشرات وهي تحت المات وهكذا
اي المات الالوف الى غير ذلك هذا تفصيل منه لوضع المضروب
الاخر عن يسار الشكل المرسوم ثم اي بعد الوضع كذلك اضرب
صورة المفردات من كل من المضروبين كلا اي كل واحدة منهما
في كل اي في كل واحدة من الاخر وتضع الحاصل اي حاصل الضرب
في مربع يحاذيهما اي يحاذي لكل من المضروبين اي في مربع ليتعين
مكان الوضع ولا يلتبس احاده اي احاد الحاصل في المثلث
التحتاني وعشراته في الفوقاني ان كانت له عشرات والا تضع
في الفوقاني صفرا لئلا يبقى صفرا ها واترك المربعات المحاذية
للصفر ان كان في احد المضروبين صفر خالية فان كان فيما فوق
الجدول فاترك المربعات المحاذية له النازلة من فوق الجدول
الى اسفله خالية فان كان عن يمينه كما في شكل الرسالة فاترك
المربعات المحاذية له الذاهبة من يسار الجدول الى يمينه خالية
فاذا تم الجدول اي ضربت وعملت كما عرفت وتم عمل وسط الشكل
المرسوم فضع ما في المثلث التحتاني من مربع الركن الايمن السفلي
للشكل تحت الشكل فان خلا المثلث المذكور عن العدد بان
كان اول مراتب احد المضروبين الموضوع فوق الجدول صفرا
فصفرا اي فضع تحته صفرا وهو اي ذلك الموضوع تحت الشكل
سواء كان عددا او صفرا اول مراتب الحاصل اي حاصل الضرب
ثم اي بعد وضعك ما في المثلث الايمن او الصفر تحت الشكل
اجمع بقاعدة الجمع ما بين كل خطين موربين من الاعداد الموضوعة
بينهما وضع الحاصل اي حاصل الجمع عن يسار ما وضعت اولا فاذا
خلا ما بين كل خطين اي ما بين بعض كل خطين عن العدد او كان

حاصل الجمع يقتضي وضع صفر فصفرا فضع صفرا كما في الجمع اي
تفعل هنا كما كنت تفعل في الجمع او تضع ان خلا في ها تين الصورتين
صفرا كما كنت تضع في الجمع مثاله اي مثال ضرب المركب في المركب
بموجب ضرب الشبكة هذا العدد ٤ ٧ ٣ ٢ ٦ ٥ ١ يضرب
في هذا العدد ٧ ٠ ٢ وهذه الصورة المشار اليها

٢ في الرسالة صورته
اي صورة العمل
مثال عمل ضرب
المركب

٨ ١ ٤ ١ ١ ٤ ٣ ٣ ٣

في المركب بطريق الشبكة وهي صورة لما كان وضع احد
المضروبين فوق الجدول والاخر عن يساره ولك تصوير
صورة يكون وضع الاخر فيها عن يمينه ايضا الا انك
في هذه الصورة تقسم المربعات بخطوط مورَّبة اخذة
من ميامنها السفلية الى مياسرها العلوية وتضع الاحاد
فوق العشرات وهي فوق المئات وهكذا او تضع احاد
الحاصل في المثلث الفوقاني وعشراته في التحتاني واذا
ضم الحشو تضع ما في المثلث الفوقاني من الركن الايمن
الاعلى للشكل تحته ثم تجمع ما بين خطين كما في صورة الرسالة
وتضع الحاصل تحت يسار ما وضعت اولا مثاله هذا العدد
٣٢١

٢١ ٣ في هذا العدد ٥ ٦ ٧ وهذا العمل
والامتحان اي امتحان عمل الضرب
مطلقا بضرب ميزان المضروب في ميزان ٦
المضروب فيه فميزان الحاصل من ضرب

٢ ٤ ٥ ٥ ٦ ٥

احد الميزانين في الاخر ان كان
له ميزانين والا فالحاصل نفسه ان خالف ميزان الخارج اي
خارج الضرب اي حاصله فالعمل اي عمل الضرب خطا غير صحيح
الفصل الخامس من الفصول الموعود ايراد الاعمال فيها
حاصل في بيان القسمة وهي اي القسمة اصطلاحا طلب
عدد اي ملاحظة الحاسب وتخمينه في ذهنه عدد من الاعداد
مغايرا لكل من المقسوم والمقسوم عليه يكون نسبته اي نسبة
ذلك العدد المطلوب الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم
عليه يعني ينظر اولا ان نسبة المقسوم الى المقسوم عليه ما هي
هل هي مساوله ام ازيد ضعفه مرة او مرتين ثم الى غير ذلك
ثم اذا اخذت النسبة يلاحظ ويخمن في ذهنه عددا من الاعداد
ويكون نسبته الى الواحد تلك النسبة ويجعل على وفق ما سيصرح
به في قوله والعمل فيها ان تطلب الى اخره فهي اي القسمة عكس
الضرب اذا كان الامر كما ذكر من ان حقيقة القسمة طلب العدد
ويكون نسبة الى اخره فهو عكس الضرب لما مر من ان الضرب
تحصيل عدد الى اخره فانه في تعريف الضرب لما جعل العدد المطلوب
منسوبا اليه والواحد منسوبا اليه اطلق عليهما العكس لمعنى
اللغوي بهذا الاعتبار ويمكن ان يكون اطلاق العكس عليهما
باعتبار انه جعل الواحد في الضرب من المشبه به وها هنا من

والعمل فيهما اي وكيفية العمل الذي هو قسمة المقسوم على المقسوم عليه
في القسمة بحيث يظهر فورا ان حصة كل من المقسوم عليه من المقسوم
ماذا هو ان تطلب اي نلاحظ ونحن بعد اخذك النسبة بين المقسوم
والمقسوم عليه اذ بدون ذلك لا يتيسر غالبا تحصيل العدد المطلوب
عددا يكون شانه اذا ضربت في المقسوم عليه ساوى الحاصل
اي حاصل الضرب المقسوم او نقص عنه اي عن المقسوم باقل متعلق
بنقص اي وينقص الحاصل من المقسوم بشيء هو اقل من المقسوم عليه
فان ساواه اي فان طلبت العدد المفروض وضربته في المقسوم عليه
وساوى حاصل الضرب المقسوم فالمفروض اي فالعدد المطلوب المحمول
به ما عرفت خارج القسمة اي نصب كل من المقسوم عليه من المقسوم
وان نقص اي حاصل الضرب عنه اي عن المقسوم كذلك اي باقل
من المقسوم عليه فانسب ذلك الاقل الى المقسوم عليه وخذ النسبة
بانه هل هو ثلاثة او خمسة او اربعة وهكذا فحاصل النسبة مع ذلك
العدد اي المطلوب هو الخارج اي خارج القسمة مثال ما اذا ساوى
حاصل ضرب العدد المطلوب المقسوم وكان خارج القسمة هو ذلك
العدد المطلوب كما اذا كان المقسوم اثنى عشر مثلا والمقسوم عليه
ثلاثة والعدد المطلوب الذي يكون نسبته الى الواحد كنسبة هذا
المقسوم الى هذا المقسوم عليه اربعة فان الاربعة اربعة اضعاف
الواحد كما ان المقسوم اربعة اضعاف المقسوم عليه والاربعة اذا
ضربتها في الثلاثة التي هي المقسوم عليه يكون الحاصل عددا مساويا
للمقسوم اعني الاثنى عشر فالاربعة تكون خارج القسمة ومثال ما
اذا نقص حاصل الضرب العدد المطلوب عن المقسوم باقل من المقسوم عليه
ونسبت ذلك الاقل الى المقسوم عليه واخذت النسبة وضممت حاصلها
الى

الى العدد المطلوب وظهر لك ان خارج القسمة هو العدد المطلوب مع مضمومية
حاصل النسبة كما اذا كان المقسوم ستة عشر مثلا والمقسوم عليه خمسة
فالعدد المطلوب يكون ثلاثة وحاصل ضربه في المقسوم عليه ينقص من
المقسوم بشيء اقل من المقسوم عليه وهو الواحد ونسبته الى الخمسة الخمسة
فخارج قسمة الستة عشر على الخمسة يكون ثلاثة صحاح وخمس واحد وهذا
العمل يكون اذا لم يتكثر الاعداد فان تكثرت الاعداد وعسر الضبط بل
تعذر فارسم جدولا اي شكلا سطوره اي خلال سطوره بعدة مراتب
المقسوم وضعه اي المقسوم اي كل مرتبة من مراتبه خلالها اي خلال سطور
الجدول في علوه اي في جهة العلو من ذلك الجدول والمقسوم عليه
بالنصب عطف على ضمير المقسوم في قوله ضعه اي ضع المقسوم عليه
كذلك اي خلال سطور الجدول تحته اي في جهة التحت منه او تحت
المقسوم بحيث يحاذي اخره اخره قوله بحيث متعلق بقوله ضع المقدر
على المعطوف اعني المقسوم عليه وقوله اخره اخره الاول بالرفع على انه
فاعل يحاذي والثاني بالنصب على انه مفعوله والضمير في الاول للمقسوم
عليه وفي الثاني للمقسوم وحاصل تفصيل لوضع المقسوم عليه تحت
الجدول اي ضع المقسوم عليه تحت عدد الجدول بحيث يكون اخره
اخر المقسوم ان لم يزد المقسوم عليه اي مجموعه من محاذيه اي من مجموع
محاذيه الكائن من المقسوم اذا حاذاه نقل في الحاشية سواء كان مساويا
لمحاذيه من المقسوم او اقل وسواء كان الاقل مساويا اخره لاخره او اقل فهذه
ثلاث صور لا بد فيهما من تحاذي الاخرين كما في الجدول وفي كلام القوم
انه يجب تحاذي الاخرين عند عدم زيادة اخر المقسوم وهو يقتضي وجوب
تحاذيهما فيما لو كان المقسوم عليه في هذا الجدول تسعة وتسعين مثلا
وهو غير صحيح وبعضهم جعل شرط تحاذي الاخرين نقص اخر المقسوم عن

اخر المقسوم عليه فيلزم عدم جواز التحاذي مع تسا ويجامع الا التحاذي
حينئذ واجب والحاصل ان كلام القوم مضطرب والصحيح
ما ذكرناه من ان الاعتبار بنفس المقسوم عليه لا باخره انتهى
والا اي وان زاد المقسوم عليه اي مجموعه بحسب الصورة على
مجموع ما يحاذيه بحسبها من المقسوم فبحيث اي فضعه بحيث
يحاذي اخره متلو اخر المقسوم اي ما يتلوه اخر المقسوم نفسه ثم
بعد الوضع على الوجه المشروح نطلب اي تلاحظ وتخمن في
ذهنك اكثر عدد كائن من الاحاد التي هي اولى مراتب العدد
يمكن صفة لاكثر عدد ضربه اي ضرب ذلك العدد المطلوب
المخمن في الذهن في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه ونقصان
الحاصل اي ويمكن نقصان حاصل الضرب مما يحاذيه اي يحاذي
الحاصل من المقسوم ومما على يساره اي ومما على يسار ما يحاذيه منه
ان كان بشيء اي ان وجد على يسار ما يحاذيه بشيء والا فمما يحاذيه
فقط قوله مما يحاذيه متعلق بالنقصان في قوله ونقصان الحاصل
والضمير المنصوب راجع الى المقسوم عليه وقوله الحاصل وقوله
مما على يساره عطف عليه والضمير راجع الى ما في قوله مما يحاذيه
وقوله من المقسوم بيان لما في قوله مما يحاذيه واضعا للباقي
اي حال من الضمير في نطلب اي نطلب كذلك ونعمل كذا من
الضرب والنقصان حال كونك واضعا للباقي من المحاذي
من المقسوم المنقوص منه حاصل الضرب تحت خط فاصل بين
الباقي وبين المنقوص اي تنقص الحاصل وتضع الباقي من المنقوص
منه بعد النقصان تحت خط عرضي تحته ليفصل بينه وبين الباقي
فاذا وجدته اي العدد الموصوف وضعته فوق الجدول محاذيا

لاول مراتب المقسوم عليه وعملت به اي بما وجدته من العدد الموصوف
ما عرفت من الضرب في واحد واحد من مراتب المقسوم ونقصان
الحاصل من المحاذي ومما على اليسار ان كان شيء والى غير ذلك
هذا ولا يذهب عليك ما في سياق قوله ثم تطلب اكثر عدد من
الاحاد الى قوله واعمل به ما عرفت من ذكر ما لا يلزم واهمال ما لزم
ومن تقديم ما حقه التاخير وتاخير ما حقه التقديم اما الاول فلان
تقييده ضرب العدد المطلوب من الاحاد في واحد واحد من مراتب
المقسوم عليه بالامكان وجمعه مع نقصان الحاصل مما يحاذيه
من المقسوم في ذلك التقييد مما لا طائل له بل لا صحة له اذ لا مانع
للضرب في مادة ما حتى يحتاج الى تقييده في الجملة وانما الامكان
بالنظر الى نقصان الحاصل مما يحاذيه واما ثانيا فلانه لم يات في
هذا المقام بعبارة تفصح عن كيفية وضع الحاصل لا منطوقا
ولا مفهوما وهو مما لا بد منه في العمل واما ثالثا فلان قوله واضعا
للباقي الى اخره حقه التاخير عن قوله وجدته وضعته فوق
الجدول والضرب والنقصان فكان الحق في ذلك التاخير وفي
هذا التقديم ليكون سوق العبارة على وفق العمل فالحق في
العبارة ان يقول ثم تطلب اكثر عدد من الاحاد اذا ضربته
في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه ووضعت الحاصل
تحت مراتب المقسوم بحيث تكون احاده محاذية للمضروب فيه
وعشراته من يسارها ونقصت الحاصل مما يحاذيه ومما على يساره
ان كان شيء وضعا للباقي تحت خط فاصل ثم بعد ذلك
هذا تنقل المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة لتحصل المحاذاة بينه
وبين ما بقي من المقسوم كما في شكل الرسالة او ما بقي من

المقسوم الى اليسار كما سنصوره لك بعد حظ عرضي تحته يلون
فاصلا ثم اي بعد النقل كذلك تطلب اعظم عدد احادي
من الاحاد موصوفا بما وصفت به من امكان الضرب والنقصان
الحاصل كما مر وضعه ا من تضع اي ذلك العدد الاخر من
يمين الاول اي العدد الاول الذي كنت وضعته اولا و
عملت ما عملت واعمل به اي بهذا العدد الاخر ما عرفت
من الضرب والنقصان الى اخره فان لم تجد بوجد داخر موصوف بتلك
الصفة في حد من حدود النقل فضع فيما تضع فيه العدد لو وجد
بدله صفرا وانقل اي المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة او ما بقي
الى المقسوم الى اليسار بعد حظ عرضي كما مر ثم بعد وضع الصفر
ان لم يكن يحصل بعد محاذات اول المقسوم بين انقل المراتب
كما عرفت واطلب عددا موصوفا بما مر من الصفات واعمل به
ما عرفت فان لم يوجد فضع ايضا صفرا وهكذا اي مثل ما ذكر
تطلب وتضع وتضرب وتنقص وتنقل الى اليمين واليسار
ليصير اي الى ان يصير اول المقسوم محاذيا لاول المقسوم
عليه وبعد حصول التحاذي ان وجدت عددا موصوفا بالصفة
المذكورة فضعه فوق الجدول واعمل به ما عرفت ثم دع العمل
فقد تم حينئذ ايضا بعد ذلك عمل القسمة وان لم تجد فضع صفرا
ثم دع العمل فقد تم حينئذ ايضا عمل القسمة مثال ما اذا لم يوجد
في حد من حدود النقل العدد الموصوف فوضعت بدله صفرا
ولم يحصل بعد محاذات الاولين فنقلت وطلبت العدد
الموصوف فوجدته وعملت به ما عرفت هذا العدد
٣٥/٤٩٥ ١٨٢٩٧١ تقسمه على هذا العدد ٣٥٤٩٥
من الصحاح

وجزء من ستة اذا فرضت واحدا وصورة العمل هكذا

١	٨	٢	٩	٧	١
١	٨				
		٢	٤		
			٥		
			٥	٤	
				٣	
				٣	٥
					٦
				٦	
			٦		
		٦			
	٦				

ومثال ما اذا لم تجد العمل الموصوف
فوضعت ايضا صفرا هذا العدد
٣٤٥٦ تقسمه على هذا العدد ٦٥
فخارج القسمة هذا العدد ٥٥١
من الصحاح وثلاثة واربعين جزءا من
خمسة وستين اذا فرضت واحدا وصورة
العمل هكذا

٦	٥	٤	٣
٦	٥		
		٦	٥
		٦	٥
٦	٥		

الباقي ٤٣

مثال ما اذا حصلت
المحاذات وطلبت العدد الموصوف
فوجدته وعملت به ما عرفت وتم عمل
القسمة هذا العدد ٣٩٩٥ تقسمه
على هذا العدد ٤٧ وصورة العمل هكذا

٤٧

٣	٩	٩	٥
٣	٢		
	٧		
	٣	٠	
	٥		
	٥	٦	
		٥	
		٣	
		٦	٥
	٨	٥	
			٥

ومثال ما اذا حصلت ولم تجد العدد الموصوف
فوضعت صفرا وتم عمل الباقي القسمة هذا العدد
٢١٢٥ تقسمه على هذا العدد ١٢ فخارج القسمة
هذا العدد وصورة القسمة

١	٢	١	٢	٥
١	٢			
		١	٢	
		١	١	
	١	٢	٢	٢
	٢			
١				

فيكون الموضوع على الجدول
خارج القسمة اي فبعد تمام
العمل يكون ما وضعته على الجدول
خارج القسمة اي حصة كل من
المقسوم عليه والمقسوم اوله ما
وضعته احزاواخر

ما وضعته اولا فان بقي بعد محاذات الاولين وتمام العمل من المقسوم
شيئ اي فهو ذلك الباقي كسر مخرجه المقسوم عليه مثاله اي مثال
تكرار الاعداد ورسوم الجدول والوضع على النهج المذكور الى اخرها
ذكر نقتسم هذا العدد ٩٧٥٧٤١ على هذا العدد ٥٣ فخارج
القسمة هذا العدد ٤١٠ ١٨ اي فيكون خارج القسمة هذا العدد
من الصحاح واحد عشر جزا من ثلاثة وخمسين اذا فرض اي الثلاثة و
الخمسون واحدا وانما يفرض واحد لان الكسر بعض الصحيح فيفرض لتقوم
الكسرية وهذه الصورة المشار اليها وهصورته في الرسالة بهم
اي صورة العمل ولنوضحه لك غاية الايضاح
حتى ينفلق لك عن صبح اليقين غيهب
الشك فنقول في شكلنا اي في شكل الرسالة
رسمنا الجدول ووضعنا كلا من المقسوم و
المقسوم عليه كما امرنا ثم طلبنا اكثر عدد
من الاحاد يمكن ضربه في واحد واحد من
مراتب المقسوم عليه اعني الخمسة
والثلاثة ونقصان الحاصل مما يحاذيهما
من المقسوم اعني التسعة والسبعة فلم نجد
اكثر عدد من الاحاد يتاتى معه العمل غير

٩	٧	٥	٧	٤	٩
٥	٣				
٤	٤				
٤	٥				
	٤				
	٢	٤			
	٢	١			
	٢	٥			
		١			
		١	٢		
			٥		
			٥	٣	
				٥	
٥	٣	٣	٣	٣	٣

الباقي ٤
١١

الواحد اذ لا شيئ تحته من الاحاد يتاتى معه واول عدد فوقه الاثنان
والاثنان لا يتاتى معها العمل لان مضروبها في الخمسة عشرة والعشرة لا
يمكن نقصانها من التسعة فما فوقها اولى بان لا يتاتى معه العمل لان مضروبها
في الخمسة عشرة فتعين ان يكون ذلك العمل المطلوب الواحد لا غير فاخذناه
ووضعناه فوق الجدول محاذيا للثلاثة لانها اول مراتب المقسوم عليه
ونحن مامورون بوضع العدد المطلوب كذلك فوضعناه كذلك

ثم ضربنا

ثم ضربناه في الخمسة فكان الحاصل الخمسة ثلاثة بعينها ايضا فنقصناها
من التسعة ثم خططنا الخط الفاصل ووضعنا الباقي من التسعة
وهو الاربعة تحت الخط الفاصل ثم ضربناه في الثلاثة فكان
الحاصل الثلاثة بعينها ايضا فنقصناها من السبعة المحاذية
لها من المقسوم ثم خططنا الخط الفاصل ووضعنا الباقي من
السبعة وهو الاربعة ايضا تحته ثم نقلنا مراتب المقسوم عليه
من اليمين بمرتبة ثم طلبنا اعظم عدد من الاحاد يضرب في واحد واحد
من مراتب المقسوم ويمكن نقصان الحاصل مما يحاذيه ومما على يساره
اعني الاربعة الباقية من التسعة فلم نجد الا الثمانية لان ما فوقها
من الاحاد اذا ضرب في واحد من مراتب المقسوم عليه لا يمكن نقصان
حاصل ضربه مما يحاذيه ومما على يساره وما تحتها وان امكن نقصان
حاصل ضربه مما ذكر الا انه لا يصح مع اخذه العمل لانتفاء شرطه اعني
كونه اعظم عدد من الاحاد يمكن ضربه ونقصانه حاصله مما يحاذيه
من المقسوم ومما على يساره فتعين ان يكون العدد المطلوب في هذه
المراتب من مراتب النقل الثمانية لوجود الشرط المذكور فيها فاخذناها
ووضعناها فوق الجدول عن يمين ما وضعناه اولا وهو الواحد
ثم ضربناها في الخمسة فحصل اربعون فوضعنا احاد هذه الحاصل وهو
الصفر بحذاء المضروب فيه وهو الخمسة وعشراته وهو الاربعة عن
يساره كما ذكرنا وخططنا الخط العرضي ثم اخرجنا الاربعة عن الاربعة
الباقية من التسعة بموجب قاعدة التفريق فلم يبق شيئ فبقي ما
تحتها خاليا ثم نقلنا الاربعة الباقية من السبعة المحاذية للصفر احاد
هذه الحاصل الى تحته بموجب قاعدة الجمع بعد خط الفاصل ثم ضربنا
الثمانية في الثلاثة فحصل اربعة وعشرون وضعناه وضع الحاصل
الاول اعني الاربعين اي احاده محاذية للمضروب فيه وعشراته

عن يسارها ثم نقصنا صورة الاثنين عشرات هذا الحاصل
عن الاربعة المحاذية له الباقية من السبعة المنقولة الى ما تحت
الصفر فبقي منها اثنان ثم نقصنا الاربعة احاد هذا الحاصل من
الخمسة المحاذية لها فبقي واحد وضعناه تحت الخط الفاصل والاثنان
الباقيان من الاربعة وضعناهما عن يسار هذا الواحد تحت الخط
ثم نقلنا مراتب المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة وطلبنا اعظم عدد
من الاحاد يمكن ضربه ونقصان حاصله كما عرفت فلم نجد الا الاربعة
لما تكلمنا عليه في الثمانية فوضعناها فوق الجدول عن يمين الثمانية
محاذيا لاول مراتب المقسوم عليه ثم ضربناها في الخمسة فحصل عشرون
فوضعنا ما حصل على نهج الحواصل الاول احاده وهو الصفر محاذية
للمضروب فيه من مراتب المقسوم عليه اعني الخمسة صورة الاثنين
عن يسارها ثم نقلنا الواحد الباقي من الخمسة في ضرب الثمانية المحاذية
للصفر احاد هذا الحاصل بموجب قاعدة الجمع الى تحته بعد خط
الفاصل ثم اخرجنا الاثنين صورة عشرات هذا الحاصل من الاثنين الباقيين
من الاربعة الباقية من السبعة في ضرب الواحد فلم يبق شيء و
خططنا الخط العرضي ثم ضربنا الاربعة في الثلاثة فحصل اثني عشر فوضعنا
الحاصل على نهج الوضع احاده وهي في صورة الاثنين محاذية
للمضروب فيه من مراتب المقسوم عليه وهو الثلاثة وعشراته وهو صورة
الواحد عن يسارها تحت الواحد الباقي من الخمسة في ضرب الثمانية في
الثلاثة المنقولة من محاذات الصفر احاد حاصل ضرب الاربعة
في الخمسة ثم اخرجنا الاثنين احاد هذا الحاصل من محاذيهما من المقسوم
اعني السبعة فبقي منهما وضعناه تحت الفاصلة ثم اخرجنا ا
الواحد عشرات هذا الحاصل من الواحد المذكور فلم يبق شيء ثم نقلنا
المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة كما هو نهج النقل وطلبنا اعظم عدد
من الاحاد

من الاحاد يمكن ضربه ونقصانه حاصله كما مر فلم نجد الا الواحد
فوضعناه فوق الجدول عن يمين الاربعة محاذيا لاول مراتب
المقسوم عليه ثم ضربناه في الخمسة فكان الحاصل الخمسة بعينها
فوضعناها تحت الخمسة الباقية من السبعة بازائها نجد الخمسة
المضروب فيها من مراتب المقسوم عليه ثم اخرجناها من الخمسة الباقية
من السبعة فلم يبق شيء وخططنا الخط العرضي ثم ضربنا الواحد في
الثلاثة فكان الحاصل الثلاثة بعينها فاخرجناها من الاربعة
المحاذية اما من المقسوم فبقي منها واحد وضعناه تحتها بعد الفاصلة
ثم نقلناه بمراتب المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة فصار اول المقسوم
عليه محاذيا لاول المقسوم ثم طلبنا اعظم عدد من الاحاد يمكن
ضربه ونقصانه كما مر فلم نجد عددا صالحا لذلك فوضعنا فوق
الجدول عن يمين الواحد صفرا وقد عرفت ان الصفر لا يحصل من
ضربه شيء ففرغنا عن العمل وتم عمل القسمة ولكن قد بقي من المقسوم
واحد هو اول مراتبه والواحد الباقي من الاربعة المنقوص منها
الثلاثة حاصل ضرب الواحد فيها وهذا الباقي اذا جمع يكون
صورة لاحد عشر فهو كسر يعبر عنه باحد عشر جزءا لخمسة من المقسوم
عليه اذا فرض واحدا وقد عرفت درجة الفرض فحينئذ يكون
خارج القسمة ان حصة كل من المقسوم عليه من المقسوم في هذا
الشكل ما فوقه من الصحاح واحدى عشر جزءا من ثلاثة وخمسين
جزءا وهذا الشكل المرسوم في الرسالة هو صورة لما يكون المقسوم
عليه اقل مما يحاذيه من المقسوم ولما يكون فيه نقل مراتب المقسوم عليه
الى اليمين بمرتبة واما صورة ما يكون فيه نقل مراتب المقسوم الى
اليسار هكذا العدد ٨٧٤٤ نقسمه على هذا العدد ٢٤

خارج القسمة هذا العدد ٣٦٥ من الصحاح واربعة اجزاء من اربعة
وعشرين اذا فرضت واحدا كسرا اعني اربعة اسداس وصورة العمل هكذا

٣		٦	٥	
	٨	٧	٦	٤
	٣	٤		
	٢			
	١	٣		
	١	٥		
١	٥	٦	٤	
١	٣			
	٣			
	٣	٤		
	١	٣	٤	
	١	٥		
		٣		
		٢	٥	
		٤	٤	

واما صورة ما يكون فيه المقسوم عليه ازيد
مما يحاذيه من المقسوم وصورة ما يكون
مساويا لما يحاذيه منه فاطلبهما من الصورة
التي صورناها لما صورناها له عند شرح
قوله ليصير اول المقسوم عليه فانها كما
تصلح صورا لما صورت منها ما يصلح لان
يكون صورة لما يكون المقسوم عليه مساويا
لما يحاذيه من المقسوم عليه ومنها ما يصلح
لان يكون صورة لما يكون ازيد مما يحاذيه
منه قاعدة النظر نطلع والامتحان
اي امتحان عمل التقسيم من كونه صحيحا او فاسدا كما ينبغي يضرب ميزان
الخارج اي خارج القسمة في ميزان المقسوم عليه وزيادة ميزان
الباقي اي من المقسوم ان كان على الحاصل اي من ضرب احد الميزانين
في الاخر فميزان المجتمع من مضروبي الميزانين والميزان الباقي ان خالفا
ميزان المقسوم فالعمل خطا غير صحيح قاعدة في بيان تقسيم الغرما
اي في بيان تقسيم التركه بين الغرما كما اذا مات شخص وكانت عليه ديون
مختلفة ولم تف تركته بقضائها واردت تقسيمها بين الغرماء على الوجه
بان يعطى كل واحد منهم منها بنسبة ما له من الدين فالقاعدة في ذلك
انه يضرب دين كل واحد من الغرماء في التركة وتقسم الحاصل اي
حاصل الضرب على مجموع الديون فخارج القسمة هو حظ صاحب
الدين المضروب في التركة مثاله التركة عشرون واحد الديون
ثمانية والاخر عشرة والاخر اثنى عشر ومجموع الديون ثلاثون
ضربنا

ضربنا
الاول اعني الثمانية في التركة حصل مائة وستون لان الحاصل من ضرب
الثمانية في العشرين هو هذا الحاصل قسمناه اي الحاصل على مجموع الديون
اعني الثلاثين خرج خمسة وثلث وذلك لان من قسمة المائة والخمسين
على الثلاثين يكون الخارج خمسة صحاح وبعد قسمة المائة والخمسين
يبقى عشرة لا تنقسم على الثلاثين فنسبناها اليها وهي بالنسبة اليها
ثلث فيكون الخارج من قسمة المائة والخمسين ~~يبقى عشرة لا تنقسم على~~
الستين على الثلاثين خمسة وثلثا فهو حظ صاحب الثمانية من التركة
ثم اي بعد ضرب الثمانية وقسمة حاصلها ضربنا الثاني اي الدين
الثاني وهو العشرة في التركة حصل مائتان وقسمنا الحاصل كذلك
اي على الثلاثين خرج ستة وثلثان وذلك لان الحاصل من ضرب
العشرة في العشرين مائتان ومن قسمة المائة والثمانين على
الثلاثين يكون الخارج ستة صحاحا وبعد قسمة المائة والثمانين
يبقى عشرون لا تنقسم فنسبتها الى المقسوم عليه اعني الثلاثين
فهي بالنسبة اليها ثلثان فيكون الخارج من قسمة المائتين على الثلاثين
ستة وثلثين هو حظ صاحب العشرة من التركة وعملنا بالدين الثالث
اعني الاثني عشر كذلك ضربناه في التركة وقسمنا الحاصل على جميع
الديون حصل ثمانية وذلك لان من ضرب الاثني عشر في العشرين
الذي هو التركة يكون الحاصل مائتين واربعون ومن قسمتها على
الثلاثين اعني مجموع الديون يكون الخارج ثمانية هو نصيب صاحب
الاثني عشر من التركة وهذا العمل يكون اذا لم تكن الديون كثيرة واذا
كانت كثيرة بحيث يتعسر ضربها وقسمتها فارسم الجدول على هذه
الصورة اي سطوره بعدة الديون وضع كل واحد من الديون
فيها اي خلالها وصورة التركة فوقه وصورة مجموع الديون

٣٥ تحته واعلم ما عرفت من ضرب كل من الديون في التركة وقسمة
الحاصل على مجموع الديون ووضع الخارج تحته يكون العمل كذلك
سهلا وصورة العمل هكذا

٢٥ ٢	٢٥ ١٥	٢٥ ٨	
٤٥ ٢٥	٥٥ ٢٠	١٦٥ ٣٠	
٢٤٥	١٥٥	كسر ٥ ١٥	
٣٠	كسر ٧ ٢٥		
٨			

وهي الثمانية والعشرون
كل منهما موضوع في علو سطر
الشكل موضوع فوقه صورة
التي هي عبارة عن التركة
الثلاثين التي هي عبارة عن
وقد ضرب كل منهما في التركة

يعني الديون
والاثني عشر
من سطور
العشرين
تحته صورة
مجموع الديون
ووضع حاصل

ضربه تحته بعد خط عرضي وقسم الحاصل على مجموع الديون ووضع خارج
القسمة تحت المقسوم عليه اعني الثلاثين بعد خط عرضي وما بقي من
المقسوم كسر رسمت صورته تحت الخارج الصحيح ورسم لفظ كسر فوقه
وما صورته صوره المركب في الرسم ضرب ضرب المركب في المركب
ووضع حاصله تحته وضع مقتضى الضرب ثم جمع كما هو القاعده في
ضرب المركب في المركب فالثمانية لما لم تكن صورتها المرسومه صورة المركب
ضربت في العشرين فكان صورة حاصل ضربها في الرسم هكذا ١٦٥
والعشرة لما كانت صورتها صورة المركب في الرسم ضرب في العشرين
الذي صورته التركة فكان صورة حاصل ضربه هكذا ٢٥٥ ثم
جمع فصار هكذا ٢٥٥ وقس عليه حاصل الاثني عشر والامتحان
اي اختبار حال هذا العمل من القسمة صحة وفسادا هو ان
تعمل في كل واحد بالمضروب والمضروب كما في الضرب وبالمقسوم والمقسوم
كما في القسمة ليظهر الصحة وعدمها اي تاخذ ميزان المضروب اعني
كل واحد من الديون على حدة وتضربه في ميزان المضروب فيه اعني
التركة

التركة وتاخذ ميزان الحاصل وتحفظ كميته ثم تاخذ ميزان خارج قسمة
حاصل ضرب ذلك الدين المضروب في التركة وتضربه في ميزان المقسوم
عليه اعني مجموع الديون وتزيد عليه ميزان الباقي من المقسوم ان كان
ثم تاخذ ميزان المقسوم وهو حاصل ضرب ذلك الدين في التركة المقسوم
على مجموع الديون فان لم تخالف الموازين الثلث فالعمل صحيح والا فا
لعمل خطا ففي هذا الشكل مثلا الثمانية احد الديون فهي مضروب به والتركة
مضروب فيها والثمانية نفسها ميزان فاذا ضربتها في الاثنين اللذين
هما ميزان التركة حصل ستة عشر فاذا اخذت ميزانها بان سقطت
منها تسعة بقي بعد الاسقاط سبعة فهي ميزان الحاصل ثم اذا اخذت
ميزان خارج قسمة مضروب الثمانية في التركة على مجموع الديون وهو خمسة
وضربته في ميزان المقسوم عليه وهو ثلاثة لان الباقي من الثلاثين
بعد الاسقاط تسعة تسعة حصل خمسة عشر فاذا زدت على الحاصل
الباقي من المقسوم اعني الثلاث حصل ستة عشر فاذا اخذت ميزان
هذا الحاصل بان اسقطت منه تسعة بقي بعد الاسقاط ايضا سبعة
فهي الميزان لهذا الحاصل واذا اخذت ميزان المقسوم وهو المائة والستون
بان اسقطه تسعة تسعة كان الباقي بعد الاسقاط كذلك سبعة ايضا
فلم تخالف الموازين في ضرب هذا المضروب اعني الثمانية واذا عملت
في الثاني والثالث ايضا مثل عملك هذا ولم تخالف الموازين الثلاث
في كل منها ظهر ان هذه القسمة صحيحة فقس على هذا حال عمل الثاني
والثالث حتى يظهر لك الحال الفصل السادس من الفصول الموعود
ايراد الاعمال فيها كائن في بيان استخراج الجذر الجذر في اللغة
اصل الشيء كما نقلناه لك عن الجوهري في المقدمة وفي الاصطلاح
العدد المضروب في نفسه يسمى جذرا في الحساب اي اصطلاح اهل

علم الحساب وتعريف الحساب قد مر في اول المقدمة وظلعا في المساحة
اي في اصطلاح اهل علم المساحة وهو علم يعرف فيه طرق استعمال
المجهولات العددية العارضة على المقادير وهو قسم من مطلق الحساب
وشيا في الجبر والمقابلة اي في اصطلاح اهل علم الجبر والمقابلة وهو
علم يعرف به كيفية استخراج مجهولات عددية من معلومات مخصوصة
على وجه مخصوص وهو ايضا قسم من مطلق الحساب ويسمى الحاصل اي حاصل
الضرب في النفس مجذورا اي في الحسابات ومربعا في المساحة ومالا
في الجبر والمقابلة ففي قوله مجذورا ومربعا الى اخره لف ونشر مرتب
والعدد اي المطلوب جذره ان كان قليلا فاستخراج جذره لا يحتاج
الى تامل اي ملاحظة وفكر ان كان ذلك العدد القليل منطقا اي
من حيث الجذر بان كان له جذر صحيح كالاربعة والتسعة مثلا فان
الاثنين جذر الاربعة والثلاثة جذر التسعة وكل من هذين العددين
لكونه عددا قليلا منطقا من حيث الجذر لا يحتاج في استخراج جذره
الى تامل وانما قيدنا المنطقية بقولنا من حيث الجذر اذ قد تقدم ان المنطق
ما كان له احد الكسور التسعة او الجذر وليس كل منطق بهذا المعنى
لا يحتاج في استخراج جذره اذا كان قليلا الى تامل اذ من الاعداد
مع كونه قليلا اذا لم يكن منطقا من حيث الجذر وان كان منطقا من
الكسر لا بد في استخراج جذره الى تامل كالسبعة مثلا فانها لعدم
منطقيتها من حيث الجذر وان كان منطقية من حيث الكسر يحتاج
في استخراج جذرها مع كون عددها قليلا الى تامل وان كان
العدد القليل اصم اي من حيث الجذر بان لم يكن له جذر صحيح
فاسقط منه اقرب المجذورات اليه اي الى ذلك العدد ان كان
تحته مجذورات متعددة والا فان كان تحته من المجذور واحد
الباقي

الباقي منه بعد اسقاط المجذور اي الى ضعف جذر المسقط مع الواحد
فجذر المسقط مع حاصل النسبة هو جذر الاصم بالتقريب لا بالتحديد
يعني انك اذا اسقطت اقرب المجذورات اليه وبقي الذي يبقى تاخذ
بعد ذلك جذر المجذور المسقط وتضعفه وتضم اليه بعد التضعيف
واحدا من خارج ثم تنسب الباقي من العدد المطلوب جذره الى المجموع
المضعف والواحد بالغا ما بلغ وتاخذ حاصل النسبة فيكون جذر
العدد المطلوب جذره جذر المجذور المسقط مع حاصل نسبة الباقي
بالتقريب من جهة النقصان لا بالتحديد كما كتب في الحاشية مثاله
نريد جذر العشرة واقرب المجذور اليها تسعة اسقطناها منه بقي
واحد نسبنا مضعف جذر التسعة بزيادة واحد وهو السبعة فجذر
العشرة ثلاثة وسبع تقريبا وان كان الثلاثة والسبع جذر العشرة
بالتقريب لان الثلاثة مع السبع اقل من جذر العشرة وذلك لما عرفت
من ان جذر كل عدد هو ما لو ضربته في نفسه حصل ذلك العدد
بعينه بدون زيادة او نقصان عنه والثلاثة مع السبع اذا ضربت
عليه في نفسها يحصل تسعة وثلاثة واربعون جزءا من تسعة واربعين
جزءا وانما كان حاصل ضرب الثلاثة والسبع في نفسها ما ذكر لان ضربها
كذلك من قبيل ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح مع الكسر و
القاعدة في ضربه ان تجنس كلا من المضروب والمضروب فيه وتضرب
المجنس في المجنس ثم تخرج الكسر من مخرج الكسر وتقسم الحاصل الاول
على الحاصل الثاني فالخارج هو المطلوب فمجنس الثلاثة والسبع
اثنان وعشرون كما سينكشف لك حقيقة تجنيس الصحيح مع
الكسر والحاصل من ضرب المجنس في المجنس اربعة وثمانون
واربعمائة فهذا هو الحاصل الاول والحاصل من ضرب المخرج في

المخرج تسعة واربعون وهو الحاصل الثاني فاذا قسمنا الاول
على الثاني خرج تسعة صحاح وثلاثة واربعون جزءا من تسعة
واربعين جزءا وهذا اقل من العشرة بستة اجزاء وهذا الجدول
صورة

٤	٨	٤
٣	٦	
١	٢	
	٨	١
	٤	٣
	٤	٩

نقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني
الذي ذكره من العمل انما يكون اذا كان العدد
الاصم المطلوب جذرا قليلا وان كان
كثيرا فضعه خلال جدول كالمقسوم اي
ارسم جدولا بعدة مراتب العدد المطلوب
جذره وضع كل مرتبة خلال سطر بين منه
كما كنت تصنع في المقسوم عليه ~~مثال ذلك~~ وعلم
مراتبه وفي بعض النسخ واعلم مراتبه اي علم مراتب العدد الاولى
ثم ما بعدها بوضع نقط وغيرها بتخطي مرتبة مرتبة اي علم واحدة
وتخطى الاخرى وهكذا الى انتهاء المراتب ثم بعد هذا العمل اطلب
اكثر عدد من الاحاد يكون بحيث يكون اذا ضرب في نفسه ونقص
الحاصل اي حاصل الضرب مما يحاذي العلامة الاخيرة ومما عن يساره
اي يسار المحاذي للعلامة الاخيرة افناه اي افنى ذلك الحاصل
المحاذي وما على يساره بحيث لم يبق منه شيئا او بقي منه اي من
ذلك المحاذي ومما عن يساره مما هو اقل من الحاصل المنقوص منه
اي من ذلك المحاذي ومما عن يساره ~~ما هو اقل من الحاصل~~ فاذا
وجدته اي العدد الموصوف بالصفات المذكورة وضعته فوقها
اي فوق العلامة وتحتها بمسافة اي مع تخلل مسافة تسع العمل
الواقع فيما بينهما وضربت الفوقاني اي وضربت العدد الفوقاني
اي الموضوع فوق العلامة في التحتاني اي في الموضوع تحتها

ووضعت

ووضعت الحاصل اي حاصل ضرب الفوقاني في التحتاني تحت العدد
المطلوب جذره اي تحت بعض العدد المطلوب جذره في كل نوبة من
نوبات الضرب لا تحت الجميع وهو ما وضعت العلامة فوقها وهو وما
في يساره بحيث يحاذي احاده اي احاد الحاصل المضروب فيه و
عشراته عن يسارها ان كانت له عشرات ونقصه اي الحاصل مما يحاذيه
من العدد المطلوب جذره ومما عن يساره اي يسار المحاذي ووضعت
الباقي من المحاذي ومما على يساره بعد النقصان ان بقي شيء والا وضع
حينئذ تحته اي تحت الحاصل المنقوص ما نقص منه بعد الفاصلة
اي بعد خط الفاصلة ثم اي بعد الضرب والنقصان تزيد الفوقاني
اي ما فوق العلامة على التحتاني اي على ما تحت العلامة وتنقل
الجميع اي المزاد والمزاد عليه الى اليمين بمرتبة ثم اي بعد النقل
تطلب ايضا اعظم عدد كذلك من الاحاد يكون بحيث اذا وضعته
فوق العلامة التي قبل العلامة الاخيرة وتحتها بمسافة هكذا ضربته في
مرتبة مرتبة من التحتاني اي في كل واحد من الجمع المنقول الى اليمين
ومما وضعته تحت العلامة ثانيا وثالثا وهكذا ونقصان الحاصل مما
يحاذيه ومما عن يساره فاذا وجدته وعملت به ما عرفت من وضعه
فوق العلامة وتحتها بمسافة وضرب الفوقاني في التحتاني ووضع
الحاصل تحت العدد المطلوب جذره بالنحو المذكور ونقصانه مما يحاذيه
ومما عن يساره ووضع الباقي تحته بعد الفاصلة زدت بعد العمل الفوقاني
اي ما فوق العلامة على التحتاني اي على ما تحتها ونقلت ما في السطر
التحتاني من المزاد والمزاد عليه الى اليمين بمرتبة وان لم يوجد اي عدد
موصوف بتلك الصفة فضع فوق العلامة وتحتها صفرا او نقل بعد
وضع الصفر ما في السطر التحتاني الذي نقلته اولا بعينه من غير زيادة



شيء عليه الى اليمين بمرتبة وهكذا نفعل الى ان يتم العمل فما فوق
الجدول مما اجتمع من الاعداد التي طلبناها واحدا بعد واحد
وعملت بما علمت هو الجذر لذلك العدد الكثير المطلوب جذره
فان لم يبق بعد العمل المطلوب جذره شيء تحت الخطوط الفواصل
فالعدد المطلوب جذره منطق وان بقي منه شيء فاصم وتلك
البقية كسر مخرجها ما يحصل من زيادة ما فوق العلامة الاولى
مع واحد من التحتاني وهو المنقول مع ما رسمه تحت العلامة الاولى
مثاله اي مثال عدد كثير اردنا جذره هذا العدد ١٣٨١٧٢

١	٣٩	٨	١	٧	٢
	٣ ٣ ٣ ٣	٥ ٨ ٣ ٥ ٥ ٦	٥ ٦ ٦ ٧ ٢ ٥	٦ ١ ٥	٤ ٨ ٧ ٨

عملنا ما قلنا صار هكذا
اي مثلها في هذا الشكل اي شكل
الرسالة من كون الخارج ما على العلامة
ثم وما بقي من العدد المطلوب
جذره تحت الخطوط الفواصل ثمانية
فهو كسر مخرجها الحاصل من زيادة ما
فوق العلامة الاولى وواحد على
التحتاني وهو ما ذكرنا انفا اعني
٧١٧ ولنوضحه ايضاحا ليكون العامل
به مرنا حاذقا فنقول في شكلنا
هذا اعني شكل الرسالة بعد رسم الجدول ووضع مراتب العدد
المطلوب جذره واعلام مراتبه كما ذكر طلبنا عددا موصوفا بالصفة
المذكورة فوجدنا الثلاثة فوضعناها كما امرنا ثم ضربناها في نفسها
اعني في الثلاثة التحتانية فحصل تسعة فوضعناها تحت ما تحت العلامة
الاخيرة من مراتب العدد المطلوب جذره اعني صورة الاثنين
والتسعة

والتسعة لا تخرج من الاثنين اخذنا ما على يسارها يعني الواحد
وضعناه عليها فصار المجموع اثنا عشر فاخرجنا التسعة منها
بقي ثلاثة وضعناها تحتها الحاصل اعني التسعة بعد الفاصلة
ثم زدنا الفوقاني على التحتاني فصار المجموع ستة ثم نقلناه الى
اليمين بمرتبة ثم طلبنا العدد بالصفات المذكورة فوجدنا الخمسة
فوضعناها على نهج الوضع المذكور ثم ضربناها في الستة حصل ثلاثون
فوضعنا الصفر احاد الحاصل محاذيا للمضروب فيه والثلاثين
عشراته عن يسار الصفر ثم اخرجنا الثلاثة من الثلاثة فلم يبق شيء
ثم نقلنا الثمانية التي المقابلة للصفر من مراتب العدد المطلوب
جذره كما هو القاعدة في الجمع الى تحت الصفر بعد الفاصلة ثم
ضربنا الخمسة في نفسها اعني في الخمسة التحتانية فحصل خمسة وعشرون
فوضعنا الحاصل على نهج الوضع والخمسة احاد هذا الحاصل ولا تخرج
من الواحد المحاذي لها من مراتب العدد المطلوب جذره اخذنا
واحدا من الثمانية المنقولة الى تحت الصفر ووضعناه تحت الخمسة
فوق الواحد حصل احد عشر فاخرجنا الخمسة منها بقي ستة ووضعناها
تحت الخمسة المخرجة بعد الفاصلة ثم اخرجنا الاثنين من السبعة وبقي
خمسة وضعناها تحت الاثنين المخرجة بعد الفاصلة ثم زدنا الخمسة
الفوقانية على الخمسة التحتانية فحصل عشرة فزدنا الواحد صورة العشرة
على الستة فحصل سبعة فنقلناها الى اليمين بمرتبة فوضعناها عن يسار
صفر العشرة فوق الخمسة بعد الفاصلة فصار المجموع الى صورة السبعة
ورفض الخمسة والستة ثم طلبنا عددا موصوفا بالصفات المذكورة
فوجدنا الثمانية فوضعناها على نهج الوضع ثم ضربنا الثمانية في السبعة
فحصل ستة وخمسون فوضعنا الحاصل على نهج الوضع ثم اخرجنا الستة

احاد هذا الحاصل من الستة التي فوقها فلم يبق شيء ثم ضربنا الثمانية
الفوقانية في الثمانية التحتانية فحصل اربعة وستون فوضعنا هذا
الحاصل ايضا على نهج الوضع ثم اخذنا واحدا من السبعة التي هي
مراتب العدد المطلوب جذره ووضعناه فوق الاثنين اول
مرتبة العدد المطلوب جذره فاخرجنا الاربعة من الاثني عشر
فبقي ثمانية فوضعناها تحت الاربعة المخرجة بعد الفاصلة ثم
اخرجنا الستة من الستة الباقية من السبعة التي اخرج منها واحد
ووضع على الاثنين اول مراتب العدد المطلوب جذره فلم يبق
شيء ثم زدنا الثمانية الفوقانية مع واحد على الثمانية التحتانية
فكان المجموع سبعة عشر فوضعناه كما ترى ثم ضممنا السبعة الموضوعة
عن يسار الصفر لكونها من العدد التحتاني الى هذا الحاصل ونقلناها
الى سمت وضعه بحيث تكون اخر مراتبه ورفض الصفر المحاذي
للواحد المنخرط في سلك هذا الحاصل فوق الفاصلة فلم يبق بعد
العمل من العدد المطلوب جذره الا الثمانية الموضوعة تحت الاربعة
بعد الفاصلة فهذه الثمانية الباقية كسر مخرجها الحاصل من زيادة
الثمانية التي فوق العلامة الاولى وواحد على التحتاني اعني الثمانية
مع السبعة المضمومة اليها فيكون ما عنا بقوله اعني ٧١٢ وهذا الجدول
صورة استخراج جذر عدد كثير اصم وهو صورة لما لم يقع فيها
صفر وصورة استخراج جذر عدد كثير منطق فحول الى المقايسة
فقس واعمل نقل والامتحان اي اختبار حاصل عمل استخراج الجذر صحة
وفسادا كائن بضرب ميزان الخارج اي خارج العمل وهو ما وضع
فوق العلايم في اعلى الجدول فيما اذا كان العمل بالجدول في نفسه
وزيادة ميزان الباقي من العدد المطلوب جذره ان كان على الحاصل
اي حاصل

اي حاصل ضرب الميزان في نفسه فميزان المجتمع من حاصل ضرب الميزان
في نفسه وميزان الباقي ان خالف ميزان العدد والمطلوب جذره
فالعمل خطا غير صحيح الباب الثاني من الابواب العشرة كائن
في بيان حساب الكسور وفيه اي في هذا الباب ثلاث مقدمات
وستة فصول المقدمة الاولى من المقدمات الثلاث كل عدد
غير الواحد ان تساويا كثلاثة وثلاثة وعشرة وعشرة ومائة و
مائة والف والف وهكذا فمتماثلان والا اي وان لم يتساويا فان
افنى اقلهما الاكثر بالاسقاط مرة فصاعدا بان لم يبق بالاسقاط كذلك
منه شيء اصلا فمتداخلان والا اي وان لم يفن اقلهما الاكثر فان
يعدهما اي يفنيهما عدد ثالث اولا فان عدهما ثالث فمتوافقان
فالكسر الذي هو اي ذلك العدد الثالث العاد مخرجه اي مخرج
ذلك الكسر وفقهما اي وفق ذينك العددين يعني ان توافقهما
فيه فان كان نسبة الكسر الى مخرجه بالنصفية فالعددان متوافقان
بالنصف وان كانت بالثلثية فالعددان متوافقان بالثلث
وهكذا مثلا ان كان العاد لهما الاثنان فالكسر الذي يتصور ان يكون في
الاثنين النصف فالاثنان مخرجه النصف والنصف فوقهما وهكذا اي والا
اي لم يعدهما ثالث بل عدهما واحد فمتباينان والمتماثل بين لا يحتاج
الى التفريق وتفريق البواقي من التداخل والتوافق والتباين بقسمة
الاكثر على الاقل مرة فصاعدا فان لم يبق بعد القسمة كذلك شيء اصلا
كخمسين وخمسة وعشرين فمتداخلان وان بقي بعد القسمة كذلك شيء
لا يقسم على المقسوم عليه لقلته وكثرة المقسوم عليه قسمنا المقسوم عليه
على الباقي من المقسوم وهكذا اي نقسم المقسوم عليه لقلته وكثرة
المقسوم عليه الثاني على الباقي ثم المقسوم عليه الثالث على ما بقي و

تكرر القسمة بهذا الطريق كلما صار المقسوم عليه اكثر من الجملة من المقسوم
الى ان لا يبقى شيء فاذا قسمنا كذلك ولم يبق بعد القسمة شيء
فالعددان متوافقان والمقسوم عليه الاخير من الاعداد المقسوم عليها
هو العاد لهما اي المفني لهما من عدد اذا افناه و توافقهما انما هو
في الكسر الذي هو العاد ومخرجه مثال العددين المتوافقين كاربعين
مثلا وخمسة وعشرين فانهما متوافقان بالخمس لان العاد لهما الخمسة
لانك تقسم الاربعين على الخمسة والعشرين ثم الخمسة والعشرين على
خمسة عشر ثم الخمسة عشر على العشرين ثم العشرة على الخمسة فالمقسوم عليه
الاخير هو الخمسة وهو العاد لهما وما يوجد فيه من الكسور الخمس فيكون
توافقهما بالخمس وقس على هذا او بقي واحد عطف على قوله الى
ان لا يبقى شيء او الى ان يبقى واحد فان بقي واحد فمتباينان
كواحد واربعين وخمسة وعشرين مثلا ثم اي بعد معرفة التماثل
والتداخل والتوافق والتباين فاعلم ان الكسر اما منطق وهو
الكسور التسعة المشهورة او اصم ولا يمكن التعبير عنه الا بالجزء
وكل اي من المنطق والاصم اما مفرد وهو ما يكون على مخرج واحد
كالثلث في المفرد المنطق وجزء من احد عشر جزءا في المفرد الاصم
او مكرر وهو ايضا ما يكون على واحد لكن يكون صورته متعددة
متكررة بخلاف صورة المفرد كالثلثين في المكرر المنطق وجزئين
من احد عشر في المكرر الاصم او مضاف وهو ما تألف من المفرد
بحيث يضاف الاول الى الثاني والثاني الى الثالث وهكذا
كنصف السدس في المفرد المضاف المنطق وجزء من احد عشر
من جزء من ثلاثة عشر في المفرد المضاف الاصم فكنصفي سدس
المكرر المضاف المنطق وكجزئين من احد عشر من جزء من ثلاثة
عشر

عشر في المكرر المضاف الاصم وجزء من احد عشر من جزء من ثلاثة عشر
معناه جزء كائن من احد عشر جزءا الكائنة اخر جزء كائن من ثلاثة
عشر وتصويره ان تلاحظ ثلاثة عشر شيئا من دراهم او دنانير او
غير ذلك وتتصور ان واحدا منها جزئ الى احد عشر جزءا فيكون
الجزء الواحد منها جزء من جزء من ثلاثة عشر والجزءان منها جزءان
من جزء من ثلاثة عشر وعلى هذا القياس او معطوف كالنصف
والثلث في المعطوف المفرد المنطق وجزء من احد عشر وجزء من
ثلاثة عشر في المعطوف المفرد الاصم وكنصفين وثلثين في المكرر
الاصم واذا رسمت الكسر لداع دعا اليه في عمل من الاعمال فلا
يخلو من ان يكون معه عدد صحيح او لا فان كان معه صحيح فارسم
اي الصحيح فوقه الكسر والكسر تحته اي وارسم الكسر تحت الصحيح
فوق المخرج والا اي وان لم يكن مع الكسر صحيح فضع صفرا مكانه
اي مكان الصحيح وهذا رسم من الحساب وفي المعطوف اي و
في صورة بقاء كسرين احدهما معطوف والاخر معطوف عليه في
المنطقين والاصمين يرسمون الواو اي يرسمون صورتهما ويرسمون
بين الصورتين واوا لتدل على العطف وفي الاصم المضاف من يرسمون
لفظة من لتدل على الاضافة واما المنطق المضاف فلا يرسمون له لفظ
من الالفاظ ولكن يرسمون له صورة تخصه كما ستراه فالواحد والثلثان
اي فاذا كان الامر كما عرفت فالواحد الصحيح والثلثان يرسمون
صورتها هكذا ١ ٢ ٣ والواحد والثلث هكذا ١ ١ ٣ وبدون الواحد
هكذا ٠ ١ ٣ ونصف خمسة اسداس يرسمون صورتها هكذا و
الخمسان وثلاثة ارباع يرسمون صورتها هكذا ٢ ٥ و ٣ ٤ وجزء من
ثلاثة عشر يرسمون صورتها هكذا ١ ١١ من ١٣ وقس على هذا

المقدمة الثانية من المقدمات الثلاثة مخرج الكسر اي مكان
خروجه لغة هو اصطلاحا اقل عدد يصح اي يثبت الكسر منه
اي من ذلك العدد قيد بالاقل ليخرج ما يثبت منه الكسر وليس مخرجا
له بل المخرج له انما هو الاثنان لا غير ولولا التقييد بذلك لكانت
الاربعة مخرجه النصف والربع ايضا وليس كذلك فمخرج الكسر
المفرد ظاهر وهو بعينه مخرج المكرر كالثلاثة مثلا فكما انها مخرج الثلث
مخرج الثلثين ايضا ومخرج الكسر المضاف مضروب مخارج مفرداته
اي مفردات ذلك الكسر بعضها في بعض يعني تعتبر الكسر المضاف
مقطوعا عن الاضافة وتضرب مخرجه في مخرج المضاف اليه فما حصل
كان المخرج لذلك الكسر المضاف اي يكون ذلك الحاصل مخرجا للمضاف
والمضاف اليه بمعنى ان كليهما يصحان منه كتب في الحاشية سواء
كانت متباينة او موافقة فمخرج خمس سدس ثلاثون وسدس ثمن
ثمانية واربعون وربع ثمن اثنان وثلاثون انتهى ولعله لم يذكر
التماثل لظهوره والا فالعمل يجري فيه ايضا كربع الربع فان مخرجه
ستة عشر لان مضروب الاربعة في الاربعة ستة عشر فهي مخرجه
ومخرج جزء من احد عشر من جزء من ثلاثة عشر مضروب الاحد عشر
في الثلاثة عشر واما المعطوف اي واما مخرج الكسر المعطوف فاعتبر
مخرجي كسرين منه اي انسب مخرج هذا الى مخرج ذاك وخذ ما
بينهما من النسبة فان تباينا اي المخرجان بان كان النسبة بينهما بالتباين
فاضرب احدهما اي احد المخرجين في الاخر او توافقا بان كانت النسبة
بينهما بالتوافق فوفق احدهما في الاخر اي فاضرب وفق احد المخرجين
في مجموع الاخر سواء كانت الموافقة بالنصف او بالثلث او بالربع
الى غير ذلك او تداخلا فاكتف بالاكثر منهما ثم اي بعد اخذ
النسبة والضرب في صورتي التباين والتوافق والاكتفاء بالاكثر في
صورة

صورة التداخل مع مخرج الكسر الثالث ان كان كسر ثالث واعمل ما
ماعرفت من اخذ النسبة والضرب في صورتي التباين والتوافق
او الاكتفاء بالاكثر في صورة التداخل وهلم اي اعمل الى ان ينتهى الكسور
المعطوفة فالحاصل اخرا هو المطلوب اي هو المخرج لجميع الكسور المعطوف
احدها على الاخر فبقي تحصيل مخرج الكسور التسعة اذا عرفت بالقاعدة
في تحصيل الكسور عليها المعطوفة مطلقا واردت تحصيل مخرج الكسور
التسعة اذا اعطفت ففي صورة تحصيل مخرج الكسور التسعة تضرب
الاثنين مخرج النصف في الثلاثة مخرج الثلث للتباين اي لا بينهما
من التباين والحاصل اي وتضرب حاصل ضرب الاثنين في الثلاثة
وهو ستة في نصف الاربعة مخرج الربع للتوافق اي لما بينهما من
الموافقة في النصف والحاصل اي وتضرب حاصل ضرب الستة في نصف
الاربعة وهو اثنا عشر في الخمسة مخرج الخمس للتباين اي لما بينهما
من التباين فيحصل ستون والستة مخرج السدس داخلة في الحاصل
لما بينهما من التداخل فاكتف به اي الحاصل لانه اكثر المتداخلين واضربه اي
الحاصل مخرج في السبعة مخرج السبع للمباينة اي لما بينهما من المباينة
والحاصل اي واضرب هذا الحاصل في ربع الثمانية مخرج الثمن لما بينهما
من الموافقة بالربع فيحصل ثمانمائة واربعون والحاصل اي واضرب
هذا الحاصل في ثلث التسعة مخرج التسع للتوافق اي لما بينهما من
الموافقة بالثلث والعشرة مخرج العشر داخلة في الحاصل اي حاصل ضرب
الثمانية والاربعون في ثلث التسعة وهو اي هذا الحاصل الفان
وخمسمائة وعشرون فاكتف به لانه اكثر المتداخلين وهو اي هذا الحاصل
المطلوب اي مخرج الكسور التسعة اي اقل العدد الذي تصح منه تتمة
اي هذه تتمة اي هذه قاعدة اخرى غير القاعدة الاولى
متممة مبحث كيفية تحصيل مخارج الكسور المعطوفة لكن العدة في

في العمل على الاطلاق هي الاولى ذلك اي في تحصيل المخارج الكسور
المعطوفة قاعدة اخرى غير القاعدة المذكورة اولا وهي ان تعتبر
اي تقيس مخارج مفرداته اي مفردات الكسر المعطوف بعضها
الى بعض فما اي المخرج الذي كان او مخرج كان منها اي من مخارج
مفرداته داخلا في غيره من مخارج المفردات فاسقطه عن درجة
الاعتبار واكتف بالاكثر كما مر وما كان موافقا للاخر اي توافق كان
فاستبدل به وفقه اي خذ بدله وفقه من المخرج الموافق واعمل
بالوفق كذلك اي مثل ما عملت في المخرج نفسه من الاعتبار مع الاخر
ثم الاسقاط والاكتفا بالاكثر او ثم الاستبدال بالوفق ليؤول اي
تحمل ذلك ليؤول اي الى ان يرجع المخارج الباقية بعد ما فعلت
من العمل الى القياس اي تباين كل مخرج مع الاخر فاذا آلت المخارج
الى التباين فاضرب بعضها في بعض والحاصل الاخير هو المطلوب
اي مخرج الكسور المعطوفة قال الواقفي قوله فما كان منها داخلا فاسقطه
ليس على اطلاقه لاختلافه في العددين الاخيرين اعني الثمانية والعشرة
لانا اخذنا من الستة وفقها مع الثمانية وتسقطه لدخوله في التسعة
وعملنا على وفق القاعدة صح العمل ولنا ان ناخذ من الثمانية النصف
لموافقة العشرة في النصف ولا تسقطه وهو غير مباين ويصح العمل مع
كونه مخالفا للقاعدة ولو اسقطناه لما يصح ثم لو اخذنا نصف
العشرة لال الى التباين انتهى وهذه عبارته بعينها ففي المثال
المذكور من مخرج الكسور تسقط انت الاثنين مخرج النصف والثلاثة
مخرج الثلث والاربعة مخرج الربع والخمسة مخرج الخمس لدخولها اي
لدخول هذه المذكورات في البواقي من المخارج واما الاثنان
فلدخولها في الاربعة مخرج الربع واما الثلاثة فلدخولها في الستة

مخرج

مخرج السدس واما الاربعة فلدخولها في الثمانية مخرج الثمن واما
الخمسة فلدخولها في العشرة مخرج العشر فيبقى بعد اسقاط ما ذكر من
المخارج الستة والثمانية والسبعة والتسعة والعشرة لا غير والستة
توافق الثمانية بالنصف فاستبدل بها اي بالستة نصفها اعني الثلاثة
وهو اي نصفها داخل في التسعة فاسقطه اي لا تعتبره والثمانية
مخرج الثمن توافق العشرة بالنصف فاستبدل بالعشرة نصفها وهو خمسة
فاضرب خمسة في الثمانية فيحصل اربعون والحاصل واضرب الحاصل
في السبعة فيحصل مائتان وثمانون والحاصل اي واضرب الحاصل
في التسعة ليخرج المطلوب اي العدد الذي هو مخرج الكسور التسعة
والمعطوف احدها على الاخر وهو الفان وخمسمائة وعشرون
لطيفة اي هذه لطيفة يحصل مخرج الكسور التسعة وهو الفان
وخمسمائة وعشرون من ضرب ايام الشهر العربي وهو ثلاثون
الحاصل بالجبر غالبا في عدة الشهور اي في عدد الشهور وهو اثنا عشر
والحاصل بالجر اي ومن ضرب الحاصل اي حاصل ضرب ايام الشهر في عدة
الشهور وهو ثلثمائة وستون في ايام الاسبوع لان حاصل هذا الضرب
الفان وخمسمائة وعشرون وهو وايضا يحصل مخارج الكسور التسعة
من ضرب مخارج الكسور التي هي فيها اي في تلك الكسور حرف العين
كالربع والسبع والتسع والعشر بعضها في بعض لانه يحصل من ضرب
الاربعة في السبعة ثمانية وعشرون ومن ضرب الثمانية والعشرين
في التسعة مائتان واثنان وخمسون ومن ضرب المائتين والاثنين
والخمسين في العشرة يحصل الفان وخمسمائة وعشرون وهو المطلوب
وسئل امير المومنين علي رضي الله تعالى عنه عن ذلك اي عن مخرج
الكسور التسعة فقال مجيبا عن السوال اضرب ايام اسبوعك في ايام

سنتك يعني ان مخرج الكسور التسعة يحصل بضرب سبعة عدد ايام
الذي هو سبعة في عدد ايام سنتك وهو ثلاثمائة وستون قال المقدمة
الثالثة في التجنيس والرفع اما التجنيس فجعل الصحيح كسورا من جنس
كسر معين نقل عنه في الحاشية قيد بذلك لان الحاجة الى تجنيس الصحيح
في الاغلب اذا كان معه كسر انتهى والعمل فيه اي في التجنيس اذا كان
مع الصحيح كسر ان تضرب الصحيح في مخرج الكسر وتزيد عليه اي
على الصحيح المضروب اي على الحاصل من الضرب صورة الكسر فالحاصل
فهو مجنس ذلك الصحيح مع ذلك الكسر فمجنس الاثنين الصحيحين
والربع اي الكسر الذي هو الربع تسعة اي تسعة ارباع نقل عنه في
الحاشية في تعليل كون هذا المجنس ما ذكر لانك اذا ضربت الاثنين
في الاربعة التي هي مخرج الربع يحصل ثمانية فاذا زدت عليه صورة
الربع يكون تسعة انتهى ومجنس الستة اي الصحاح وثلاثة اخماس
ثلاثة وثلاثون اي ثلاثة وثلاثون خمسا لانك اذا ضربت الستة
في الخمسة التي مخرج الثلاثة الاخماس يحصل ثلاثون فاذا زدت
عليه صورة ثلاثة الاخماس يكون ثلاثة وثلاثين ومجنس الاربعة
وثلث السبع خمسة وثمانون اي خمسة وثمانون ثلث سبع لانك
تحصل لمخرج الثلث المضاف الى السبع اولا بما مر من قاعدة وتحصيل
المخرج الكسر المضاف بان تضرب مخرج الثلث وهو الثلاثة في مخرج السبع
وهو السبعة يحصل واحد وعشرون وهو مخرج ثلث السبع ثم اذا
ضربت الاربعة في هذا المخرج يحصل اربعة وثمانون واذا زاد على
الحاصل صورة الكسر وهو ثلث السبع يحصل خمسة وثمانون وهو
المطلوب ومجنس خمسة واحد عشر جزءا لانك اذا ضربت الاحد عشر
جزءا في ثلاثة عشر كما هو القاعدة في تحصيل مخرج الكسر المضاف

يحصل

يحصل مائة وثلاثة وثلاثون فاذا ضربت الصحيح وهو الخمسة
في هذا المخرج يحصل سبعمائة وخمسة عشر واذا زدت عليه صورة
الكسر اعني الاحد عشر جزءا حصل سبعمائة وستة وعشرون جزءا
وهو المطلوب واما الرفع فجعل الكسور صحاحا اي فهو ان تجعل الكسور
صحاحا فاذا كان معنا كسر عدده اي عدد ذلك الكسر اكثر من مخرجه
واردنا رفعه اي جعله صحاحا قسمناه اي عدد الكسر على مخرجه
فالخارج من القسمة صحيح والباقي بعد القسمة مما لا يقبل القسمة
لكونه انقص من المخرج كسر اي هو كسر من ذلك المخرج فينسب
اليه وكيفيته من ذلك المخرج بتلك النسبة نقل عنه وانما قيد
بذلك لان عدده ان ساوى مخرجه فهو واحد وان نقص عنه
فلا يمكن جعله صحيحا انتهى فمرفوع خمسة عشر ربعا ثلاثة صحاح و
ثلاثة ارباع اي ارباع واحد صحيح لانا اذا قسمنا الخمسة عشر ربعا
على المخرج الذي هو الاربعة يحصل لكل واحد من احاد المخرج ثلاثة ارباع
والمجموع اثنى عشر ربعا وكل اربعة ارباع واحد صحيح فيكون مجموع
الاثنى عشر ربعا ثلاثة صحاح وقد بقي بعد القسمة ثلاثة ارباع
لا تنقسم على المخرج لكونها انقص منه فتنسب اليه وهي بالنسبة اليه
ثلاثة ارباع فصح ان مرفوع خمسة عشر ربعا ثلاثة وثلاثة
ارباع وقس على هذا غيره من الكسور الفصل الاول
من الباب الثاني من الفصول الستة حاصل في بيان جمع الكسور
وتضعيفها تؤخذ اي الكسور من المخرج المشترك لها مجموعة
ان اريد جمعها او مضعفة ان اريد تضعيفها ويقسم عددها اي
عدد الكسور ان زاد اي عددها عليه اي على المخرج عليه
اي يقسم عليه فالخارج اي فخارج القسمة صحاح والباقي

بعد القسمة كسور منه اي من ذلك المخرج وان نقص اي عدد الكسر
عنه اي عن المخرج نسب اي الكسر الناقص من المخرج اليه وكسريته
من ذلك المخرج بتلك النسبة وان ساواه اي عدد الكسر المخرج فا
لحاصل اي حاصل القسمة واحد صحيح فالنصف والثلث والربع واحد
اي صحيح قوله فالنصف مبتدا والثلث والربع عطف عليه وقوله
واحد خبره ونصف سدس عطف عليه وهذا امثال لما كان عدد
الكسور زائدا على المخرج وانما كان كذلك لان المخرج المشترك بينهما اثنى
عشر لانه اذا ضربت مخرج النصف وهو الاثنان في مخرج الثلث وهو
الثلاثة لتباينهما يحصل ستة والحاصل ومخرج الربع وهو الاربعة
متوافقان بالنصف فتستبدل بالستة نصفها وهو الثلاثة ثم تضرب
الثلاثة في الاربعة فيخرج اثنى عشر فهي المخرج المشترك فناخذ هذه
الكسور من هذا المخرج مجموعة فناخذ النصف وهو ستة والثلث
وهو اربعة والربع وهو ثلاثة فمجموع هذه الكسور ثلاثة عشر
فتقسم على المخرج الذي هو الاثنى عشر لمخارج القسمة واحد صحيح
والباقي ينسب الى المخرج فهو بالنسبة الى المخرج نصف سدس اثنان
والباقي نصف الاثنين فيكون نصف سدس والسدس والثلث
نصف اي نصف واحد صحيح هنا مثال لما كان عدد الكسور انقص
من المخرج وانما كان كذلك لان المخرج المشترك بينهما الستة فاذا
اخذا من هذا المخرج مجموعين ونسبا اليه يكونان نصفا بالنسبة اليه
لان مجموعهما ثلاثة والنصف والسدس والثلث واحد هذا مثال لما كان
عدد الكسور مساويا للمخرج لان المخرج المشترك لهذه الكسور هو
الستة فاذا اخذت هذه الكسور من هذا المخرج مجموعة يكون ستة
لان النصف ثلاثة والثلث اثنان والسدس واحد فيكون الخارج
واحدا

واحدا صحيحا وضعف ثلاثة اخماس واحد وخمس قوله وضعف ثلاثة
اخماس مبتدا وقوله واحد خبره وقوله وخمس عطف عليه هذا امثال
لتضعيف الكسور وانما كان ضعف ثلاثة الاخماس واحدا لان المخرج
المشترك بينهما الخمسة فاذا اخذت هذه الثلاثة من المخرج مضعفة
يحصل ستة اخماس فاذا قسمت على المخرج يخرج واحد صحيح والباقي
ينسب الى المخرج فهو بالنسبة اليه خمس فيكون الحاصل واحدا صحيحا و
خمس واحد الفصل الثالث من الفصول الستة في بيان تضعيف الكسور
وتنصيفها اما التنصيف فان كان الكسر زوجا كاربعين وثمانية اثمان
وعشرة اعشار وستة اثلاث مثلا نصفته او فردا كثلاثة اخماس مثلا
واردت تنصيفه اي اردت ان تعرف نصفه ما اذا ضعفت المخرج اي
مخرج ذلك الكسر ونسبت الكسر اليه اي الى المخرج المضعف فحاصل النسبة
هو نصف ذلك الكسر المفرد ففي مثال تضعيف مخرج الخمس وهو الخمسة
عشرة والثلاثة بالنسبة الى العشرة ثلاثة اعشار فنصف ثلاثة الاخماس
ثلاثة اعشار وهو ظاهر نقل عنه في الحاشية ولم يتعرض لتضعيف
الكسور اذا كان معها صحيح لظهوره بعد معرفة جمع الكسور ولذا
قدمه عليه ففي تضعيف خمسة وسدس تجمع النصف والسدس وتقول
اثنان وثلثان وان نصفت تسعة وثلاثة اخماس جمعت النصف
وثلاثة اعشاره وقلت اربعة واربعة اخماس انتهى وتوضيح ما
نقل عنه ان القاعدة في جمع النصف والسدس هي القاعدة المستمرة في
جمع الكسور وقد عرفتها فيما ذكروا لا اعني تضعيف خمسة وثلث نصف
الخمسة يبقى بعد التنصيف اثنان ونصف فاترك الاثنين فلك بعد ترك
الاثنين نصف وثلث فنصف الثلث ايضا وقد عرفت انطباق
القاعدة في تنصيف الكسر المفرد بتضعيف مخرجه ونسبته اليه والثلث

كسر مفرد فضعف مخرجه والنسبة اليه مضعف الثلاثة ستة فنسبة الثلاثة الى
الستة بالسدسية فذلك نصف وسدس فاذا اخذت المخرج المشترك
بموجب القاعدة بمجموعين فالنصف ثلاثة والسدس واحد والمجموع اربعة
فانسبها الى المخرج لانها اقل منه فهو ثلثان بالنسبة اليه فقل في تنصيف
خمسة وثلث اثنان وثلثان وقس على هذا حال تنصيف التسعة والثلاثة
الاخماس واما تفريق اي تفريق الكسور فتنقص احدهما من الاخر اي فقاعدة
عدة تفريقهما ان تنقص احد المكسورين في الاخر كما هو القاعدة التفريق
بان تنقص الاقل من الاكثر بعد اخذهما اي اخذ الكسرين من المخرج المشترك
وتنسب الباقي بعد النقص اليه اي الى المخرج فان نقصت الربع من
الثلث بقي بعد النقص نصف سدس وانما كان كذلك لان المخرج المشترك
بين الربع والسدس حاصل ضرب مخرج احدهما في الاخر وهو اثنى عشر فاذا
اخذت الثلث الذي هو الاربعة والربع الذي هو الثلاثة من المخرج و
نقصت الاقل من الاكثر كما هو قاعدة التفريق فالباقي تنسبه الى المخرج
فهو نصف سدس لان سدسه اثنان الفصل الثالث في ضرب الكسور وقاعدة
ضربها هو انه ان كان الكسر في احد الطرفين من المضروبين فقط مع صحيح
او بدونه والطرف الاخر صحيح فقط فاضرب الجنس اي جنس الكسر
الصحيح فيما اذا كان الكسر مع الصحيح او صورة الكسر اي واضرب
صورة الكسر في الصحيح الذي هو الطرف المقابل لهذا المضروب ثم اي
بعد الضرب اقسم الحاصل من ضرب الجنس والصورة على المخرج اي
مخرج الكسر ان زاد عدده او ساواه عليه او انسبه منه اي من المخرج ان
نقص عدده عنه ففي ضرب اثنين وثلاثة اخماس في اربعة هذا مثال
لما كان الكسر في احد الطرفين مع صحيح الجنس اي مضروب الجنس في
الصحيح اثنان وخمسون فقسمناه على خمسة مخرج الخمس خرج عشرة
صحاح

صحاح وخمسان وانما كان كذلك لانك اذا جنست الاثنين والثلاثة
الاخماس بان ضربت الاثنين في الخمسة مخرج الخمس حصل عشرة فاذا زدت
على العشرة صورة الكسر اعني الاخماس الثلاثة كما هو القاعدة في تجنيس
الصحيح مع الكسر حصل ثلاثة عشر فهذا هو المعني بالجنس وهذا
الجنس اذا ضرب في اربعة يحصل اثنان وخمسون فاذا قسمنا هذا
الحاصل على خمسة مخرج الخمس خرج عشرة صحاح فيبقى بعد القسمة
اثنان فاذا نسبنا الى المخرج يكونان خمسين بالنسبة اليه فالحاصل من
ضرب الاثنين وثلاثة الاخماس في اربعة كما قال عشرة وخمسان وفي
ضرب ثلاثة ارباع في سبعة صحاح هذا مثال لما لم يكن مع الكسر
صحيح قسمنا احد وعشرين الحاصلة من ضرب الثلاثة صورة
الارباع في السبعة الصحيحة التي هي المضروب الاخر على اربعة
مخرج الربع خرج حاصل القسمة خمسة صحاح وربع وذلك
لانه بعد القسمة الواحد والعشرين يبقى واحد وهو ربع بالنسبة
الى المخرج فيكون الحاصل من ضرب ثلاثة الارباع في سبعة خمسة
وربع كما قال وهو اي كون الحاصل هذا هو المطلوب
وان كان الكسر في كل الطرفين من المضروب والمضروب فيه والصحيح
معهما اي ان كان الصحيح مع كل من الكسرين في كلا الطرفين او مع
احدهما اي وكان الصحيح مع احد الطرفين اولا اي وان لم يكن
صحيح لا مع كل من الطرفين ولا مع احدهما في طرف بل كان
الطرفان كسرا محضا فاضرب الجنس في الجنس في الصورة الاولى
وفي صورة الكسر اي او اضرب الجنس في صورة الكسر في
الصورة الثانية والصورة في الصورة اي في الصورة الثالثة
وهو اي حاصل ضرب الجنس في الجنس والجنس في الصورة

او الصورة في الصورة هو الحاصل الاول نقل عنه في الحاشية لا يخفى
ان الحاصل الاول في الصورة الاولى يكون زائدا على الحاصل الثاني
ابدا لوجود الصحيح في الطرفين ولو واحدا و في الصورة
الثانية ناقصا عنه دائما اذ هو صورة الكسر اقل من مخرجه قطعا
واما الثالثة فقد يزيد وينقص ويساوي فالاول كما ذكرنا والثاني
كما في ضرب خمس في ثلاثة وربع والثالث كاربعة اخماس في واحد
وربع انتهى ثم اي بعد ضرب المجنس في المجنس او في صورة الكسر
او الصورة في الصورة المخرج في المخرج اي اضرب المخرج في المخرج
وهو اي الحاصل من ضرب المخرج في المخرج الحاصل الثاني فاقسم
الاول اي الحاصل الاول عليه اي على الحاصل الثاني ان زاد عدده
او ساواه او انسبه الاول منه اي من الثاني ان نقص عدده
عنه فالخارج اي فخارج القسمة وحاصل القسمة هو المطلوب
اي حاصل ما ضرب من الصحيح مع الكسر في كلا الطرفين او في طرف
او الصورة في الصورة فالحاصل من ضرب اثنين ونصف في
ثلاثة وثلث ثمانية اي الحاصل ثمانية صحاح وثلث اي ثلث
قوله فالحاصل مبتدا وقوله من ضرب الى اخره متعلق به وقوله
ثمانية خبره وقوله وثلث عطف على ثمانية وهذا مثال المجنس
في المجنس وانما كان الحاصل من ضرب اثنين ونصف في ثلاثة وثلث
ثمانية وثلث لانك اولا تجنس الصحيح مع الكسر من الطرفين اي
من طرف المضروب والمضروب فيه في مثالنا هذا بان تضرب الاثنين
في مخرج النصف فالحاصل اربعة فاذا زدت عليه صورة الكسر صار
خمسة فمجنس اثنين ونصف خمسة ومجنس ثلاثة وثلث عشرة لانك
اذا ضربت الثلاثة في مخرج الثلث حصل تسعة فاذا زدت عليه
صورة

صورة الكسر اعني الثلث حصل عشرة فبعد عمل التجنيس اذا ضربت
احد المجنسين وهو الخمسة في المجنس الاخر وهو العشرة يحصل في المجنس
الاخر وهو العشرة يحصل خمسون وهو الحاصل الاول ثم اذا ضربت
احد مخرجي الكسرين اعني الاثنين والثلاثة في الاخر يحصل ستة وهو
الحاصل الثاني فاقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني يكون الخارج ثمانية
ويبقى بعد القسمة اثنان فانسبها الى الستة التي هي الحاصل الثاني
فنسبة الاثنين الى الستة بالثلثية فيكون الخارج ثمانية وثلثا كما قال
ومن اثنين وربع في خمسة اسداس واحد وسبعة اثمان
اي والحاصل من ضرب اثنين وربع في خمسة اسداس واحد وسبعة
اثمان هذا مثال ضرب المجنس في صورة الكسر وانما كان الحاصل ذلك
لانك اذا ضربت مجنس الاثنين والربع اعني تسعة في صورة الكسر
وهو الخمسة الاسداس يحصل خمسة واربعون وهو الحاصل الاول
ثم انك اذا ضربت الاربعة مخرج الربع في الستة مخرج السدس يحصل اربعة
وعشرون وهو الحاصل الثاني فاقسم الاول على الثاني فيحصل واحد
صحيح ثم الباقي بعد القسمة واحد وعشرون فانسبه الى الحاصل الثاني
فهو سبعة اثمان بالنسبة اليه لان الثمن الحاصل الثاني ثلاثة وهذا
الباقي ثلاثة سبعا فيكون سبعة اثمان بالنسبة اليه ومن ثلاثة ارباع
في خمسة اسباع نصف وربع سبع اي والحاصل من ضرب ثلاثة ارباع
في خمسة اسباع نصف صحيح وربع وربع سبع هذا مثال الضرب
الصورة في الصورة وانما كان الحاصل ذلك لانك اذا ضربت الثلاثة
الارباع في خمسة اسباع يحصل خمسة عشر سبعا وهو الحاصل الاول
ثم اذا ضربت المخرج في المخرج اي مخرج الربع في مخرج السبع يحصل ثمانية
وعشرون وهو الحاصل الثاني فانسب الحاصل الاول الى الحاصل الثاني

فنسبة الاربعة عشر منه اليه بالنصفية لان نصفه الباقي اربعة عشر ونسبة
الباقي اليه من حاصل النسبة الى المنسوب اليه ربعية السبع لان سبع
المنسوب اليه اربعة والباقي بعد هذه النسبة واحد وهو ربع بالنسبة
الى السبع فيكون الحاصل نصف وربع سبع كما ذكر الفصل الرابع
في بيان قسمة الكسور وهي اي ثمانية اصناف كما يشهد به التامل
نقل عنه لان المقسوم اما صحيح او كسر او مختلط والمقسوم عليه كذلك
فهذه تسعة تسقط قسمة الصحيح على الصحيح بقي ثمانية انتهى
وانما سقط قسمة الصحيح لانه قد بين فيما تقدم كيفية تقسيمه فالباقي
بعد سقوط قسمة الصحيح ثمانية اقسام والعمل فيها اي في قسمة الكسور
ان تضرب اي كما مر من قاعدة ضرب الصحيح مع الكسر او الكسر فقط
في الصحيح المقسوم والمقسوم عليه في المخرج المشترك بين الكسرين
ان كان مع كل منهما اي من المقسوم والمقسوم عليه كسر او في المخرج الموجود
اي او ان كان احدهما اي احد القسمين فقط فاكسر اي بعد ضرب
المقسوم والمقسوم عليه كذلك تقسم حاصل المقسوم على حاصل المقسوم
عليه ان زاد عدده على عدد المقسوم عليه او ساواه او تنسبه
اي المقسوم منه اي من المقسوم عليه ان نقص عدده من عدده
فالخارج من ضرب خمسة وربع على ثلاثة واحد وثلاثة ارباع اذا
علمت بالقاعدة في قسمة الكسور فالخارج من قسمة خمسة صحاح
واحد صحيح وثلاثة ارباع هذا مثال لما اذا كان كل من المقسوم فقط
المقسوم عليه ذاكر واما مثال ما اذا كان كل من المقسوم والمقسوم عليه
ذاكر فقد اهمل ذكره ونحن سنورده ان شاء الله تعالى وانما كان الحاصل
ما ذكر لانك تحكم ما مر من قاعدة ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح
تجنيس الخمسة والربع بان تضرب الخمسة في مخرج الربع فيحصل
عشرون

عشرون فاذا زدت عليه صورة الكسر حصل واحد وعشرون فمجنس
خمسة وربع واحد وعشرون فاذا ضربت هذا المجنس الذي هو المقسوم
بحكم قوله او في المجنس المخرج الموجود في مخرج الربع حصل اربعة وثمانون
الضرب الى قاعدة ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح فنجعلها
نقسم الحاصل على مخرج الكسر اعني مخرج الربع تخرج واحد وعشرون فبحكم
قاعدة التقسيم تضرب الثلاثة التي هي المقسوم عليه في المخرج الموجود
اعني مخرج الربع فيخرج اثنى عشر فتقسم بحكم قوله ثم تقسم حاصل
المقسوم على حاصل المقسوم عليه حاصل المقسوم وهو واحد وعشرون
على حاصل المقسوم عليه فيكون الخارج كما قال واحد وثلاثة ارباع
واحد لانه اذا قسمت الواحد والعشرين على الاثنى عشر خرج واحد
وبقي بعد القسمة تسعة فتنسب الباقي الى المنسوب عليه لكونه انقص
منه فيكون حاصل نسبة الباقي الى الاثنى عشر ثلاثة ارباعها لان ربع
الاثنى عشر ثلاثة مثلنا فيكون ثلاثة ارباعها وما علمنا وان كان لا يخلو
عن تكرار في القسمة على مخرج الكسر لكن ارتكبناه اظهار القاعدة تبين
من ضرب الصحيح في الكسر وقسمة الكسور وبالعكس اي والخارج من
قسمة ثلاثة على خمسة وربع اربعة اسباع هذا مثال لما اذا كان
المقسوم عليه ذاكر وانما كان الخارج اربعة اسباع لانك اذا نسبت
الاثنى عشر التي هي حاصل ضرب الثلاثة في المخرج الموجود التي جعلتها
مقسوما عليه في عمل العكس يكون حاصل نسبة الاثنى عشر اليها اربعة
اسباعها لان سبعها ثلاثة والاثنى عشر ثلاثة اربعا فيكون المنسوب
اربعة اسباع المنسوب اليه ومن السدسين على السدس اثنان اي والخارج
من قسمة السدسين على السدس اثنان هذا مثال لما اذا كان مع كل من
المقسوم والمقسوم عليه صحيح كما يشهد به اي يكون الخارج ذلك

تعريف القسمة مطلقا كما مر من ان القسمة طلب عدد نسبته الى الواحد
كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه فقوله بما مر متعلق بالتعريف في قوله
تعريف القسمة وانما كان الخارج ما ذكر لانك اذا ضربت السدسين
اللذين هما المقسوم في المخرج الموجود اعني مخرج السدس وهو الستة حصل
اثنى عشر فاذا ضربت السدس الذي هو المقسوم عليه ايضا في الستة
يكون الحاصل الستة ايضا فاذا قسمت حاصل المقسوم على حاصل
المقسوم عليه حصل خرج اثنان كما قال وعليك استخراج باقي
الامثلة مما كان من المقسوم والمقسوم عليه كسر واردت ان تقسم
احدهما على الاخر فتقول الخارج من قسمة اربعة وربع على ثلاثة وثلث
واحد وربع وعشر ربع لانا نضرب اولا بحكم قاعدة وتحصيل المخرج المشترك
احد مخرجي الكسرين في مخرج ليحصل المخرج المشترك بين الربع والثلث
وهو اثنى عشر ثم بحكم قاعدة ضرب الصحيح والكسر في الصحيح نجنس
المقسوم اعني الاربعة والربع بان تضرب الاربعة في مخرج الربع فيحصل
من ضرب الاربعة في الاربعة لمخرج الربع ستة عشر فاذا زدنا عليه
صورة الكسر اعني الربع يحصل سبعة عشر فتضرب الحاصل هو المقسوم
بحكم ما قال في المخرج المشترك فيحصل مائتان واربعة فتقسم الحاصل
بحكم ما مر من قاعدة ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح على مخرج
الربع فيخرج واحد وخمسون ثم تجنس الثلاثة والثلث التي هي
المقسوم عليه ايضا بحكم هذه القاعدة بان تضرب الثلاثة في
مخرج الثلث فيحصل تسعة فاذا زدنا على الحاصل صورة الكسر
اعني الثلث كما هو قاعدة التجنيس بلغ عشرة فتضرب بحكم ما مر
هذا الحاصل الذي هو المقسوم عليه في الصحيح الذي هو المخرج المشترك
اعني الاثنى عشر فيحصل مائة وعشرون فبحكم تلك القاعدة ايضا
تقسم

تقسم الحاصل على مخرج الثلث فيخرج اربعون فتقسم بحكم ما مر وهو
الواحد والخمسون على حاصل المقسوم عليه فيخرج واحد بالقسمة ويبقى
بعدها اثنى عشر فتنسبه الى المقسوم عليه لانه انقص منه فيكون
حاصل النسبة ربعا وعشر ربع لان ربع المنسوب اليه الذي هو الاربعون
عشرة وعشر الربع واحد والمنسوب عشرة وواحد فتكون ربعا وعشر ربع
فصح ان الحاصل من قسمة اربعة وربع على ثلاثة وثلث واحد وربع
وعشر ربع وامر العكس ظاهر فافهم تنل الفصل الخامس في استخراج
جذر الكسور ان كان مع الكسر صحيح اي عدد صحيح جنس اي الصحيح
مع الكسر ليرجع الكل اي الصحيح مع الكسر كسورا ثم اي بعد التجنيس
ان كان الكسر اي عدد الكسر الحاصل بعد التجنيس والمخرج اي مخرج الكسر
منطقين اي ان كان كل منهما منطقا قسمت جذر الكسر على جذر
المخرج ان زاد عدده عليه او ساواه او نسبته اي نسبت جذر الكسر
منه اي من جذر المخرج ان نقص عنه فجذر ستة وربع اثنان ونصف هذا
مثال لما كان مع الكسر صحيح وكان جذر الكسر والمخرج كليهما منطقين
كتب استاذنا في الحاشية في المثال الكسر بعد التجنيس خمسة وعشرون
وهو منطق لان جذره خمسة والمخرج ايضا وهو الاربعة منطق لان
جذره اثنان انتهى وانما كان الكسر بعد التجنيس خمسة وعشرين لانه
اذا ضربت الستة التي هي الصحيح مع الكسر في الاربعة لمخرج الربع يحصل
اربعة وعشرون فاذا زدت عليه صورة الكسر اعني الربع فصار خمسة و
عشرين فاذا قسمت الخمسة جذر الخمسة والعشرين على الاثنين جذر المخرج
يخرج اثنان ونصف لان الباقي بعد القسمة واحد فتنسبه الى المقسوم
عليه اعني الاثنين جذر المخرج فيكون حاصل النسبة نصفا وجذر اربعة
اتساع ثلثان هذا مثال لما لم يكن مع الكسر صحيح وكان جذره وجذر

المخرج ايضا منطقين وانما كان جذره اربعة اتساع ثلثين لان
جذر الاربعة اثنان وجذر المخرج وهو التسعة ثلاثة فاذا نسبت
الاثنين اللذين هما جذر الاربعة الاتساع الى الثلاثة لكونه انقص
منها كان حاصل النسبة ثلثين فكان كما قال وان لم يكونا منطقين
اي وان لم يكن كل جذر من جذر وجذر المخرج منطقا سواء كان
كل منهما اصم او كان احدهما اصم والاخر منطق ويعلم انه لا فرق
في اصمية الكسر بين ان يكون كسرا صرفا ابتداء او يكون اصم وبين
ان يكون كسر مجنس صحيح مع كسر ويكون اصم فلهذا قلنا فالصور
ثلاث ضربت الكسر فقط فيما اذا كان كسرا صرفا او بعد التجنيس
فيما اذا كان معه صحيح في المخرج اي مخرج الكسر واخذت جذر
الحاصل اي حاصل الضرب بالتقريب لان جذر العدد الاصم مطلق بالتحقيق
اما متعسرا او متعذرا وقسمته اي جذر الحاصل على المخرج اي مخرج
الكسر في تجذير ثلاثة ونصف اي ففي استخراج جذر ثلاثة ونصف
تضرب سبعة في تجنيس الثلاثة والنصف في اثنين فيحصل اربعة عشر
وتاخذ جذر الحاصل بالتقريب وهو ثلاثة وخمسة اسباع وقد
عرفت بالقاعدة في كيفية جذر الاصم بالتقريب من انك تسقط
اقرب المجذورات اليه وتنسب الباقي الى مضعف جذر المسقط
مع الواحد فجذر المسقط مع حاصل النسبة يكون جذر الاصم بالتقريب
ففي المثال جذر هذا الحاصل الذي هو اربعة عشر ثلاثة و
خمسة اسباع لان اقرب المجذورات اليه التسعة فاذا اسقطناها
منه كما هو قاعدة اخذ جذر الاصم يبقى منه خمسة فاذا نسبنا
الخمسة الباقية الى السبعة فضعف جذر المسقط بزيادة واحد
يكون خمسة اسباع بالنسبة اليه فيكون جذر الحاصل ثلاثة وخمسة
اسباع

اسباع لان جذره جذر اقرب المجذورات اليه مع ما هو حاصل النسبة
وتقسمه اي وتقسم جذر الحاصل بعد التجنيس والضرب بما هو القاعدة
في ضرب امثاله على اثنين مخرج النصف ليخرج بعد القسمة واحد
وستة اسباع فيكون جذر ثلاثة ونصف كما قال واحد وستة
اسباع وانما كان كذلك لانك اذا جنست الثلاثة والخمسة
الاسباع التي هي جذر الحاصل بالتقريب بان ضربت الثلاثة في مخرج
السبع حصل ستة وعشرون فاذا ضربت هذا الحاصل بمقتضى قاعدة
الضرب في مخرج السبع حصل مائة واثنان وثمانون فاذا قسمت الحاصل
على المخرج الذي هو السبعة يكون الخارج ستة وعشرون ثم اذا ضربت
المقسوم عليه وهو الاثنان في المخرج وهو السبعة يكون الخارج اربعة
عشر فاذا قسمت الحاصل الاول وهو الستة والعشرون على الحاصل
الثاني وهو الاربعة عشر يكون الخارج واحدا ثم ان بقي بعد القسمة
اثنى عشر فلنسبها الى الاربعة عشر فهي ستة اسباع بالنسبة اليه فيكون
خارج القسمة واحدا وستة اسباع وما ذكر من المثال مثال التجذير ما اذا
كان الكسر والمخرج كلاهما اصمين واما مثال تجذير ما اذا كان المخرج فقط
اصم والكسر منطقا والكسر فقط اصم والمخرج منطق فالاول كتجذير اربعة و
نصف وجذرها اثنان وتسبع والثاني كجذر ثلاثة وربع وجذرها
واحد وثلاثة ارباع وخمس والعمل للاستخراج اليك الفصل السادس
في بيان تحويل الكسر من مخرج الى مخرج اضرب عدد الكسر في المخرج المحول اليه
واقسم الحاصل اي حاصل الضرب على مخرجه اي على مخرج الكسر المحول فالخارج من القسمة
هو الكسر المطلوب من المخرج المحول اليه فلو قيل خمسة اسباع كم ثمنا قسمت
اربعين حصلت من ضرب خمسة هي عدد الكسر المحول في ثمانية هي مخرج
الكسر المحول اليه على سبعة هي مخرج الكسر المحول خرجت الكسور المذكورة

خمسة اثمان وخمسة اسباع ثمن لانك اذا ضربت لخمسة الاسباع في مخرج الثمن
اعني الثمانية يحصل اربعون فاذا قسمت الاربعين على مخرج المحول
اعني السبعة يكون الخارج خمسة والخمسة بالنسبة الى مخرج المحول اعني
السبعة يكون الخارج خمسة والخمسة بالنسبة الى مخرج المحول اليه اعني الثمانية
خمسة اثمان ويبقى بعد القسمة من المقسوم خمسة اجزاء فنسبتها الى
السبعة خمسة اسباع فيكون خمسة اسباع ثمن ولو قيل كم سدسا اي ولو
قيل خمسة اسباع كم سدسا فالجواب اربعة اسداس وسبعا سدس
لانك اذا ضربت الخمسة الاسباع عدد الكسر المحول في الستة التي هي
المخرج المحول اليه يحصل ثلاثون فاذا قسمت الثلاثين على السبعة
بمخرج المحول اليه يكون الخارج اربعة اسداس ثم الباقي بعد القسمة اثنان
فاذا نسبته الى السبعة يكون بالنسبة اليها سبعان كما اجاب اربعة
اسداس وسبعا سدس وهو المطلوب الباب الثالث
من الابواب العشرة في بيان استخراج المجهولات بالاربعة المتناسبة
اي بالاربعة الاعداد المتناسبة وهي اي الاربعة الاعداد المتناسبة
اصطلاحا اي عدد اربعة نسبة اولها الى ثانيها كنسبة ثالثها الى
رابعها نقل عنه في الحاشية مثلا نسبة اثنين الى اربعة كنسبة ستة
الى اثني عشر ومسطح الطرفين وهو مضروب احدهما في الاخر مساويا
لمسطح الوسطين وهو مضروب احد الوسطين في الاخر ففي المثال لو
جهل اثنان فاضرب اربعة في ستة يحصل اربعة وعشرون فاقسمه على
اثنا عشر يحصل اثنان ولو كان المجهول اثني عشر فاقسم اربعة وعشرين
على اثنين يخرج اثنا عشر فاقسم اربعة وعشرين على ولو كان المجهول
اربعة فاضرب الاثنين في اثني عشر واقسم الحاصل على ستة يخرج اربعة
ولو كان المجهول ستة فاقسم الحاصل على ستة يخرج اربعة انتهى

ويلزمها

ويلزمها اي ويلزم الاربعة الاعداد المتناسبة مساواة مسطح الطرفين
لمسطح الوسطين اي ويلزمها ان يكون ما حصل من ضرب احد الطرفين
في الاخر مساويا لما حصل من ضرب احد الوسطين في الاخر نقل عنه في الحاشية
اذا ضرب عدد في نفسه فالحاصل يسمى بالمال اصطلاحا واذا ضرب
في غيره يسمى بالمسطح انتهى كما برهن عليه على اللزوم كذلك بالبرهان
الهندسي فاذا جهل احد الطرفين في مادة اشتملت على الاربعة الاعداد
المتناسبة فاردت استخراجه فاقسم مسطح الوسطين على الطرف المعلوم
في الاخر ثم اقسم حاصل الضرب على الطرف المعلوم او احد الوسطين
اي واذا جهل احد الوسطين فاقسم مسطح الوسطين على الطرف المعلوم
اي اضرب احد الطرفين في الاخر ثم اقسم حاصل ضرب احد الطرفين على
الوسطين المعلوم فالخارج اي فخارج القسمة في كلتا الصورتين
هو المطلوب استخراجه قال استاذنا وذلك لانه قال مسطح الطرفين
متساويان وقد تقرر في الحساب ان حاصل الضرب وهو المراد بالمسطح
اذا قسم على اي المضروبين يخرج الاخر انتهى فالسوال المشتمل على الاربعة
المتناسبة اما ان يتعلق بالزائد او النقصان والمعاملات ونحوها
مما يأتي في كثير من الاعمال فالاول اي ما يتعلق بالزيادة واما ما يتعلق
بالنقصان فلم يمثل له المصنف بمثال ونحن سنورد له مثالا ان شاء الله
تعالى نحو قولك مستفهما عن غيرك امتحانا او طلبا للفهم اي عدد كان
اذا زيد عليه ربعه صار ثلاثة مثلا والطريق في استخراجه ان تاخذ
مخرج الكسر وهو الاربعة في المثال ويسمى في اصطلاحهم الماخذ وتتصرف
فيه حسب السوال يعني ان كان السوال متعلقا بالزيادة تزيد عليه
وان كان بالنقصان تنقص عنه فاي العدد الذي انتهيت اليه بعد
الزيادة وهو الخمسة في المثال او بعد النقصان كما سنذكر مثاله يسمى

الواسطة في اصطلاحهم فيحصل بعد هذا العمل معلومات ثلاثة
الماخذ اي مخرج الكسر وهو الاربعة في المثال والواسطة وهو ما
انتهيت اليه بعد الزيادة اعني الخمسة والمعلوم وهو ما اعطاه السائل
بقوله صار هكذا وهو الثلاثة في المثال ونسبة الماخذ وهو الاول
الى الوسط وهو الثاني كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم الذي
اعطاه السائل وهو الرابع فاضرب الماخذ وهو الاربعة في المثال
في المعلوم وهو الثلاثة واقسم الحاصل وهو اثنا عشر على الواسطة وهو
الخمسة ليخرج المجهول فهو اي العدد المجهول المسؤول عنه في المثال
اثنان وخمسان لانا اذا قسمنا الاثنى عشر الحاصل من ضرب الماخذ في
المعلوم اعني الثلاثة على الواسطة وهو الخمسة يحصل اثنان ثم
انه يبقى بعد القسمة اثنان من المقسوم وينسبان الى الخمسة فهما
بالنسبة اليها خمسان فخارج القسمة اثنان وخمسان والاثنان و
الخمسان اذا زيد عليهما ربعهما يصيران ثلاثة لان اثنين وخمسين
بعد التجنيس وهو ضرب الاثنين في مخرج الخمس وزيادة الخمسين
عليهما يصيران اثنى عشر خمسا وربع الاثنى عشر ثلاثة فبزيادة الربع
يصير المجموع خمسة عشر ومن قسمتها على مخرج الكسر اعني الخمسة يخرج
ثلاثة وهو المطلوب هذا مثال تعلق المثال بالزيادة واما
مثال تعلقه بالنقصان فكما اذا قيل اي عدد نقص عنه ربعه
صار خمسة فالطريق في استخراجه ان تاخذ مخرج الكسر اعني الاربعة
ويسمى الماخذ وتتصرف فيه حسب السؤال وهو ان تنقص منه ربعه
في مثالنا فينتهي بعد النقصان الى ثلاثة وهي الواسطة واعطاه
السائل هو الخمسة ونسبة الماخذ وهو الاربعة الى الثاني وهو الواسطة
كنسبة اعني الثلاثة كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم وهو
الخمسة

الخمسة فاضرب الماخذ وهو الاربعة في المعلوم فيحصل عشرون فاقسم
الحاصل على الواسطة اعني الثلاثة ليخرج المجهول فاذا قسمت العشرين
على الثلاثة يخرج ستة ويبقى بعد القسمة اثنان فاذا نسبتهما الى الثلاثة
يكونان بالنسبة اليها ثلثان فالستة والثلثان هو العدد المجهول
المقول فيه اذا انقص ربعه صار خمسة لان الستة والثلثين بعد
التجنيس عشرون وينقصان ربعه عنه وهو خمسة يبقى خمسة عشر
وفي قسمتها على الواسطة يخرج خمسة وهو المطلوب واما الثاني
وهو ما يتعلق بالمعاملات كما لو قيل خمسة ارطال بثلاثة دراهم
رطلان بكم فالخمسة الارطال المسعر اي التي لها السعر والثلاثة
الدراهم السعر والرطلان المثمن والمسؤول عنه الثمن اي المجهول
المجهول عنه الثمن ونسبة المسعر اي الخمسة ارطال الى السعر اي الثلاثة
دراهم كنسبة المثمن اي الرطلان الى الثمن اي المجهول لان نسبة الاضعاف
الى الاضعاف كنسبة الانصاف الى الانصاف فالمجهول من هذه الاعداد
الاربعة المتناسبة الرابع فاقسم مسطح الوسطين وهو ستة على الاول
اي اضرب احد الوسطين وهو الثلاثة في الاخر وهو الرطلان
فالحاصل ستة ثم اقسم الستة على الاول وهو الخمسة فالخارج
واحد وخمس ولو قيل بدل رطلان بكم في السؤال المذكور كم رطلا
بدرهمين وقوله خمسة ارطال بثلاثة دراهم كالاول على حالها موادة
فالمجهول المثمن وهو الثلاثة فاقسم مسطح الطرفين اي مضروب احد
الطرفين وهما الخمسة والدرهمان في الاخر وهو عشرة على الثاني
وهو ثلاثة يحصل ثلاثة وثلث وهو المطلوب ومن ههنا اي
مما ذكر من الامثلة للمعاملات اخذ قولهم يضرب اخر السؤال في
غير جنسه ونقسم الحاصل على جنسه فاخر المثال الدرهمان وغير
السؤال

جنسه الارطال الخمسة والحاصل من ضرب الدرهمين في الخمسة التي هي من غير
جنس عشرة فاذا قسمناها على ما هو جنس المضروب اعني الثلاثة الدراهم حصل
ثلاثة ارطال وثلث وثلث رطل وهي المجهول واما مثال ما يتعلق
بغير المعاملات فكما لو قيل خمسة اذرع ستة عشر شبرا فذراعان كم شبرا
فالمجهول عدد الشبر وهو الرابع فاقسم مسطح الوسطين وهو مضروب
الذراعين في ستة عشر شبرا على الطرف الاول وهو الخمسة الاذرع يخرج
ستة وثمان وهو المطلوب لانا اذا ضربت الذراعين في الستة عشر
يحصل اثنان وثلاثون واذا قسمت الحاصل على الخمسة التي هي الطرف
المعلوم يخرج ستة وثمان وهو المطلوب وهذا اي باب الاربعة
المتناسبة باب عظيم النفع فاحفظه وفي نسخة فاحتفظ به

الباب الرابع من الابواب العشرة في بيان استخراج المجهولات
بحساب الخطائين تفرض المجهول ما شئت وتسميه المفروض الاول وتتصرف
فيه بحسب السؤال بان تزيد عليه ما قال السائل بزيادته او تنقص
عنه ما قال بنقصانه فان طابق اي ما فرض وتصرف فيه بحسب السوال
المسؤول عنه فهو المطلوب وان اخطا بعد الفرض والتصرف فيه بحسب السوال
المسؤول عنه بزيادة او نقصان فهو اي الخطا بزيادة او نقصان الخطا الاول
اي يسمى بالخطا الاول ثم تفرض اخر اي عددا اخر وهو المفروض الثاني
فان اخطا هذا المفروض ايضا بزيادة او نقصان حصل الخطا الثاني ثم
اي بعد الفرض اضرب المفروض الاول في الخطا الثاني وسمه اي المضروب الاول
في الخطا الثاني المحفوظ الاول والمفروض الثاني اي واضرب المفروض
الثاني في الخطا الاول وهو اي المضروب الثاني المضروب في الخطا الاول
المحفوظ الثاني وان كان الخطائان زائدين على ما اعطاه السائل او ناقصين
فاقسم الفضل اي التفاوت الكائن بين المحفوظين اي المحفوظ الاول
والثاني

والثاني على الفضل اي على التفاوت الكائن بين الخطائين اعني الخطا الاول
والثاني يخرج المجهول هكذا نقل ان لم يختلف الخطان بزيادة او نقصان
وان اختلفا بان كان احدهما زائدا على ما اعطاه السائل والاخر ناقصا
عنه فمجموع المحفوظين على مجموع الخطائين اي فاقسم مجموع المحفوظين على
مجموع الخطائين ليخرج المجهول فلو قيل اي عدد زيد عليه ثلثاه ودرهم
حصل عشرة هذا مثال لما لم يختلف الخطان بزيادة ونقصان على ما
اعطاه السائل بل يكون كلاهما زائدين عليه فان فرضته اي العدد المسؤول
عنه تسعة فالخطا الاول ستة زائدة على ما اعطاه السائل لان ما
اعطاه السائل هو ما يبلغ عشرة مع زيادة الثلثين والدرهم وانت
اذا فرضت تسعة وزدت عليه ثلثيه ودرهما زاد على العشرة
ستة لان ثلثي التسعة ستة ومع الدرهم سبعة فاذا زيد السبعة
على التسعة صار المجموع ستة عشر وهي زائدة على العشرة ستة فالخطا
الاول ستة زائدة او ستة اي او ان فرضته ستة فالخطا الثاني
واحد زائد على العشرة لانه اذا زدت ثلثي الستة اعني الاربعة على
الستة صار المجموع عشرة فاذا زدت عليه الدرهم صار احدى عشر
وهو زائد على العشرة بواحد فالخطا الثاني واحد زائد فالمحفوظ
الاول وهو مضروب المفروض الاول وهو التسعة في الخطا الثاني
وهو واحد تسعة لان الحاصل من ضرب التسعة في الواحد واحد
والثاني اي والمحفوظ الثاني وهو مضروب المفروض الثاني وهو ستة
في الخطا الاول وهو الستة ايضا ستة وثلثون لان الحاصل من ضرب
الستة في الستة ستة وثلاثون ثم اقسم الفضل اي التفاوت الكائن
بين المحفوظين وهو سبعة وعشرون في مثالنا لان المحفوظ الاول
تسعة والمحفوظ الثاني ستة وثلاثون والستة والثلاثون تفضل

اي تزيد على التسعة تسعة وعشرين وعلى الفضل بين الخطائين وهو خمسة في
مثالنا لان الخطا الاول ستة والخطا الثاني واحد والستة تفضل اي تزيد
على الواحد بخمسة والخارج من قسمة الفضل بينهما اي بين المحفوظين على الفضل
بين الخطائين خمسة وخمسان لانا اذا قسمنا السبعة والعشرين التي هي الفضل
بين المحفوظين على الخمسة التي هي الفضل بين الخطائين يخرج خمسة ويبقى بعد
القسمة اثنان فاذا انسبناهما الى الخمسة يكون خمسين بالنسبة اليهما فالحاصل
كما قال خمسة وخمسان وهو المطلوب اي كون الخارج هذا هو العدد المطلوب
المسئول عنه بانه زيد عليه ثلثاه ودرهم يصير عشرة وانما كان هذا
الخارج ما قيل في شانه من انه اذا زيد عليه ثلثاه ودرهم يصير عشرة لانه
اذا اخذت الخمسة بان ضربتها في مخرج الخمس وزدت على الحاصل صورة الكسر
اعني الخمسين يحصل سبعة وعشرون فاذا زدت عليه ثلثيه وهما ثمانية عشر
حصل خمسة واربعون ومن قسمته على الخمسة مخرج الكسر يخرج تسعة فاذا زيد
على التسعة درهم صار عشرة وصح ان الخمسة والخمسين عدد لو زيد عليه
ثلثاه ودرهم صار عشرة كما قال ولو قيل اي عدد زيد عليه ربعه
وعلى الحاصل اي بعد زيادة الربع ثلاثة اخماسه ونقص من المجتمع اي مما
اجتمع من العدد والربع والثلاثة الاخماس خمسة دراهم عاد الاول
الى ما كان عليه قبل الزيادة هذا مثال لما اختلف الخطان بالزيادة و
النقصان مما اعطاه السائل فلو فرضته اربعة وزدت عليه ربعه و
هو الواحد فصار خمسة ثم زدت عليه ثلاثة اخماسه فصار ثمانية
ثم نقصت عنه الخمسة الدراهم فعاد الى الثلاثة بعد نقصان الخمسة
منه اخطات بواحد ناقص لانه قد نقص عما فرضته زاعما بانه الذي
اعطاه السائل بواحد فلا يكون ما فرضته هو العدد الذي قيل فيه ما
قيل او ثمانية اي لو فرضته ثمانية زدت عليه ربعه وهو اثنان فصار

عشرة

عشرة ثم زدت عليه ثلاثة اخماسه وهي ستة اذ خمس العشرة اثنان
فصار ستة عشر ونقصت عنه الخمسة الدراهم وعاد الى احد عشر فبثلاثة
زائدة اي فقد اخطات بثلاثة زائدة لان ما فرضته زاعما بانه الذي
اعطاه السائل يزيد عليه بثلاثة فلا يكون ما فرضته العدد الذي اعطاه
السائل فيما ذكر من قاعدة حساب الخطائين فيما اذا اختلفا بالزيادة و
النقصان اقسم مجموع المحفوظين على مجموع الخطائين وخارج قسمة مجموع
المحفوظين خمسة وهو المطلوب لانك اذا ضربت المفروض الاول وهو
الاربعة في الخطا الثاني وهو الثلاثة يكون الحاصل اثني عشر وهو المحفوظ
الاول ثم اذا ضرب المفروض الثاني وهو الثمانية في الخطا الاول وهو الواحد
يكون الحاصل ثمانية وهو المحفوظ الثاني فمجموع المحفوظين عشرون
ومجموع الخطائين اربعة وحيث كان الخطان مختلفين بالزيادة و
النقصان وكان القاعدة ثم ان تقسم مجموع المحفوظين على مجموع الخطائين
قسمنا كذلك على وفق مقتضى القاعدة خرج خمسة وهو المطلوب وانما كان
العدد المطلوب هو هذا الخارج لانك اذا زدت على الخمسة ربعها صار
ستة وربعا لان ربع الخمسة واحد وربع فاذا اخذت الستة والربع بان
ضربت الستة في مخرج الربع وهو الاربعة حصل اربعة وعشرون فاذا زدت
على الحاصل صورة الكسر صار خمسة وعشرين فاذا زدت عليه ثلاثة اخماسه
وهي خمسة عشر صار الحاصل اربعون ومن قسمة الاربعين على الاربعة
مخرج الربع يخرج عشرة فاذا نقص من العشرة خمسة دراهم عاد الى
ما كان عليه قبل الزيادة وهو الخمسة فظهر ان العدد المقول في شانه ما
قيل هو الخمسة تتمة قال غياث الدين في رسالته المعمولة بالفارسية
ما ترجمته هذا وهو ان من شروط حساب الخطائين كون نسبة فضل
ما بينه وبين المفروض الاخر كنسبة احد الخطائين الى الاخر فاذا لم يكن هذا

المناسب محفوظا لم يكن استخراج المسئلة بالخطائين انتهى الباب
الخامس من الابواب العشرة في بيان استخراج المجهولات بالعمل بالعكس
وقد يسمى بالتحليل والتعاكس ووجه المناسبة لا يخفى وهو اي العمل بالعكس
العمل بعكس ما اعطاه السائل اي القاه واورده في سؤاله الذي سئله عن
المحاسب فان ضعف اي السائل فنصف انت او زاد هو فانقص انت
او ضرب هو فاقسم انت او جذر هو اي اخذ جذر عدد فربع انت اي فاضرب
ذلك العدد في نفسه او عكس هو في جميع ما ذكر او في بعضه فاعكس انت
ايضا في الجميع او في البعض مبتديا اي حال كونك مبتديا في العمل بعكسه
من اخر السؤال لا من اوله ليخرج لك بمراعاة ما ذكر الجواب اي جواب
السؤال فلو قيل اي عدد ضرب في نفسه وزيد على الحاصل اثنان وضعف وزيد
بعد التضعيف على الحاصل ثلاثة دراهم وقسم المجتمع على خمسة وضرب الخارج
في عشرة حصل خمسون فابتد انت في العمل بالخمسين لانها اخر السؤال فاقسمها
على العشرة لان السائل كان قد ضرب حيث قال وضرب الخارج في عشرة واضرب
الخمسة في مثلها لانه كان قد قسم حيث قال وقسم المجتمع على خمسة وانقص
من الحاصل ثلاثة لانه كان قد زاد حيث قال وزيد على الحاصل ثلاثة دراهم
ومن منصف الاثنين والعشرين اي وانقص من منصف الاثنين والعشرين
اثنين لانه كان قد زاد وضعف حيث قال وزيد على الحاصل اثنان
وضعف وجذر التسعة جواب اي وجذر انت لانه كان قد ربع حيث
قال اي عدد ضرب في نفسه وجذر التسعة وهو الثلاثة جواب عما
سئله وانما كان جذر التسعة الذي هو الثلاثة العدد المسئول عنه لانه
الذي يطابق جميع ما اعطاه السائل واجاب عنه المجيب اذ الثلاثة اذا
ضربت في نفسها حصل تسعة واذا زيد على الحاصل اعني التسعة اثنان صار
احدى عشر واذا ضعف الحاصل اعني الاحدى عشر صار اثنين وعشرين

واذا

واذا زيد على الحاصل اعني الاثنين والعشرين ثلاثة دراهم صار خمسة
وعشرين واذا قسم المجتمع اعني الخمسة والعشرين على خمسة خرج خمسة
واذا ضرب الخارج اعني الخمسة في عشرة حصل خمسون فالخمسون اذا قسمت
على العشرة خرج خمسة والخمسة اذا ضربت في نفسها حصل خمسة وعشرون
فاذا نقص الحاصل اعني الخمسة والعشرين ثلاثة بقي اثنان وعشرون فاذا
نصف يبقى احدى عشر فاذا نقص منه اثنان بقي تسعة فاذا اخذ جذرها
وهو الثلاثة يكون هو الجواب ولو قيل اي عدد زيد عليه نصفه واربعة
دراهم وعلى الحاصل كذلك اي نصفه واربعة دراهم بلغ عشرين فانقص
انت اولا الاربعة المزادة في ضمن قوله وعلى الحاصل كذلك لانها اخرما
زاده السائل وقد علمت انك في العمل مبتدئا من اخر السؤال ثم انقص
ثلث الستة عشر الباقية بعد نقصان الاربعة لانه اي ثلث الستة عشر
النصف المزاد في ضمن قوله وعلى الحاصل كذلك اي انه مساوله بناء على
ما نقل عنه في الحاشية من انه اذا زيد على الشئ نصفه كان ثلث المجتمع
مساويا للنصف المزاد او ثلثه كان ربع المجتمع مساويا للنصف المزيد
وهكذا ومنه يعلم الحال في النقصان انتهى وانما قال بنقصان ثلث
الستة عشر دون النصف المزيد لان العدد المسئول عنه مجهول وجهالته
تستلزم جهالة نصفه بعينه وجهالة نصفه تستلزم جهالة نصف حاصل
زيد عليه من نصفه والاربعة الدراهم واما ثلث الباقي وهو الستة عشر فلما
كان معلوما وكان بناء على ما نقل عنه مساويا للنصف المزيد قال بنقصانه
دون النصف المزيد هذا تم العمل في كيفية نقصان ثلث الستة عشر هو ان
تضرب الستة عشر في مخرج الكسر ليعود الكل اثلاثا فيحصل ثمانية واربعون
ثلثا فاذا اقسمنا الحاصل على الثلاثة مخرج الثلث يخرج ستة عشر فاذا اسقطنا
ثلث الخارج وهو خمسة وثلث يبقى عشرة وثلثان ثم انقص منه اي مما

وهو العشرة والثلثان اربعة وهي الدراهم الاربعة المزيدة في قوله زيد
عليه نصفه واربعة دراهم فيبقى ستة وثلثان فهي عبارة عن العدد
المجهول ونصفه المزيد عليه اولا وحيث لم يكن معلوما حتى يتمكن من
نقصه قال ومن الباقي اي وانقص من الباقي ثلاثة لان ثلثه مساو للنصف
المزيد بناء على ما ذكر وكيفية نقصانه ان تضرب الستة الباقية في مخرج الكسر
وهو الثلاثة ليرجع الكل اثلاثا وتزيد على الحاصل صورة الكسر فيحصل
عشرون ثلثا والعشرون ليس لها ثلث ليسقط فاضرب العشرين في التسعة
في مخرج التسع ليرجع الكل اتساعا فالحاصل ستون تسعا فاسقط من الحاصل
عشرين يبقى اربعة واربعة اتساع وذلك لان الباقي بعد اسقاط العشرين
تسعا من الستين يبقى اربعون تسعا فاذا قسمتها على التسعة لمخرج التسع
يخرج اربعة واربعة اتساع وهو الجواب عن العدد المسئول عنه وانما الاربعة
والاربعة الاتساع هي الجواب لانها التي تطابق ما اعطاه السائل واجاب
عنه المجيب لان الاربعة والاربعة اتساع اذا زيد عليها نصفها وهو اثنان
وتسعان تزيد ستة وستة اتساع واذا زيد عليها الاربعة دراهم يكون
عشرة وستة اتساع واذا زيد على العشرة والستة الاتساع نصفها يكون
الحاصل خمسة عشر وتسعة اتساع والتسعة الاتساع واحد يكون الحاصل
خمسة عشر ومن زيادة الاربعة دراهم على الستة عشر يحصل عشرون فاذا
ابتدا بالعمل بنقصان الاربعة المزيدة اخرا يبقى ستة عشر فاذا نقص
الحاصل ثلث الستة عشر وهو خمسة وثلث وقد علمت انفا كيفية نقصانه يبقى
عشرة وثلثان ثم اذا انقص منه اي من العشرة والثلثان اربعة يبقى ستة و
ثلثان ثم اذا انقص من الباقي ثلاثة يبقى اربعة واربعة اتساع وهو الجواب
وقد فصلناه تفصيلا فليكن منك على حفظ الباب السادس من الابواب
العشرة في المساحة اي في بيان علم المساحة وفيه مقدمة وثلثة فصول

اما

اما المقدمة ففي تعريف علم المساحة وما يتعلق من الخط والسطح
وغيرهما مما سيجيء ذكره واما الفصول فالفصل الاول في
مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع من المثلث والمربع وغيرهما
مما هو من هذا القبيل والفصل الثاني في مساحة بقية السطوح من
الدائرة والاهليلجي والهلالي وغيرها والفصل الثالث في مساحة
الاجسام من الكرة والمضلع وغيرهما من الاجسام ووجه الحصر في
المقدمة والفصول الثلاثة هو ان المبحوث عنه في هذا الباب
اما ان يكون مقصودا بالذات او يكون متوقفا عليه فالاول هو الثاني
والثاني هو الاول واما وجه انحصار الفصول في الثلاثة فنذكره
عند شرح قوله الفصل الاول في مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع
المقدمة قد عرفت انها المساحة استعلام ما في الكم المتصل القار
من مثال الواحد الخطي الكم هو ما يقبل القسمة لذاته ينقسم الى منفصل
وهو ما لا يكون بين اجزائه المفروضة حد مشترك كالعدد والى متصل و
هو ما يكون بين اجزائه ذلك والثاني ايضا ينقسم الى المتصل قار الذات
اي مجتمع الاجزاء والى غير قار الذات كالزمان وتفصيله مذكور في
موضعه فالمساحة علم يستعلم به ما في الكم المتصل القار الذي هو امثال
الواحد الخطي اي المقياس الخطي قال المحشي الكاشي المقياس هو في الخط
خط مفروض كذراع او قصبة او شبر او قدم او اصبع او غير ذلك وفي
السطح مربع ذلك الخط المفروض وفي الجسم مكعبه او ابعاضه اي اجزائه
بالجر عطف على امثال والضمير راجع الى الواحد الخطي ولعل جمع الامثال
والابعاض بالنظر الى ما اشتمل على امثال الواحد الخطي او ابعاضه
او باعتبار الموارد والا فالمساحة كما انها علم [illegible] استعلام ما في الكم
من الامثال والابعاض علم باستعلام ما فيه من المثل والبعض ايضا

وكذا الكلام في امثال مربعه ومكعبه وابعاضهما فيما سيأتي بعد
هذا مثل شبر مثال للواحد الخطي ونصف شبر مثال للابعاض
او كلاهما عطف على امثال وضمير التثنية راجع الى الامثال و
الابعاض ان كان الكم خطا وامثال مربعه اي مربع ذلك الواحد
الخطي كذلك يعني او ابعاض مربعه او كلاهما كذا نقل عنه في الحاشية
ان كان اي الكم سطحا وامثال مكعبه اي مكعب ذلك الواحد
الخطي كذلك يعني او ابعاض مربعه او كلاهما كذا نقل عنه ان كان
اي الكم جسما فالخط ذو الامتداد وهو ما له طول فقط فمنه مستقيم
يعني ان الخط على قسمين قسم منه مستقيم وهو اقصر الخطوط الواصلة
بين نقطتين وهو اي الخط المستقيم المراد اذا اطلق واسماؤه
اي الخط المستقيم العشرة مشهورة قال في الحاشية وهو الضلع
والساق وسقط الحجر والعمود والقاعدة والجيب والقطر والوتر
والسهم والارتفاع انتهى ولا يحيط اي الخط المستقيم مع مثله
اي مستقيم بسطح وقد برهن على ذلك وبرهانه مفصل في رسالة
اشكال التأسيس فراجعها تجده وغير المستقيم ايضا كالخط المطلق
ينقسم الى قسمين قسم منه بركادي وهو موقوف بمحيط الدائرة وغير
بركادي ولما يجب لنا عنه اي عن غير البركادي والسطح ذو
الامتدادين فقط اي ما له طول وعرض ومستويه اي مستوي
السطح يعني ان السطح على قسمين قسم منه مستوي وقسم غير
مستوي فالمستوي منه ما يقع الخطوط المفروضة عليه في اي جهة
عليه اي يمس كل نقطة منها ولو فرضت كل نقطة منه فان احاط
به اي بالسطح واحد اي خط واحد بركادي فدائرة اي فذلك
السطح المحاط بالخط الواحد البركادي دائرة اذ الدائرة تطلق

على

على المحاط حقيقة وعلى المحيط مجازا والخط المنصف بها اي بالدائرة قطرها
اي الخط المستقيم المار بمركز الدائرة المنتهي في جهتيه الى محيطها قطرها
وغير المنصف اي والخط الغير المنصف وتر لكل من القوسين اللتين
هما قطعتان من محيط الدائرة وقاعدة لكل من القطعتين او قوسين
من دائرة عطف على قوله واحد بركادي اي فان احاط به اي بالسطح
قوس من دائرة ونصفا قطرها ملتقيين عند مركزها فقطاع بفتح
القاف وهو اي القطاع قسمان اصغر واكبر اي احدهما اكبر والاخر اصغر
قد يسمى الشكل الحادث من احاطة خطين مستقيمين متصلين وقوس من
المحيط قطاعا وان لم يكن الزاوية الحادثة من احاطة الخطين المتصلين
على المركز بل على المحيط وعلى غيره كذا نقل عن بعض الحواشي وحينئذ
يظهر لك كون القطاعين اصغر واكبر او قوسان عطف على قوله او قوس اي
وان احاط بالسطح قوسان تجد بينهما الحدبة غير اعظم اي حال كونهما
غير اعظم من نصفي دائرتين فهلالي او اعظم من نصفي دائرتين فنعلي او
مختلفي التحديب اي وان احاط بالسطح قوسان مختلفي التحديب
جهة متساويان في الاحداب والمقدار كل من تينك القوسين اصغر
من النصف اي نصف محيط الدائرة فاهليلجي او اي اعظم اي او كل
اعظم من النصف فشلجمي او ثلاثة مستقيمة عطف على قوله او قوسان
اي ان احاط بالسطح ثلاثة خطوط مستقيمة فمثلث وهو على ثلاثة اقسام
متساوي الاضلاع اذا تساوت اضلاعه او الساقين اي او متساوي
الساقين اذا تساوى ساقاه فقط او مختلفها اي السوق اذا لم يتساو
فيه شيء مع شيء اصلا قائم الزاوية اذا قام واحد من اضلاعه عمودا
على الاخر ومنفرجها اي الزاوية اذا كانت واحدة من زواياه اعظم من قائمة

وحاد الزوايا اذا كان كل واحدة من زواياه اصغر من قائمة و
منفرجة او اربعة متساوية عطف على قوله او ثلاثة مستقيمة
اي وان كان احاط به اربعة متساوية فمربع اي فذلك
السطح مربع وان قامت اضلاعه بحيث يحصل من قيام كل منها
على الآخر زاوية قائمة والا اي وان تساوت ولم تقم كما ذكرنا فمعين
او غير متساوية كلها مع تساوي المتقابلين فمستطيل ان قامت
اضلاعه على كل منها على الآخر والا اي وان لم تساوي المتقابلان
واضلاعه كل منها لم يقم على شبيه المعين وما عداها اي ما عدا
هذه الاربعة المذكورة من ذوات الاربع فمنحرفات اي فتسمى منحرفات
وقد يخص بعضها اي بعض المنحرفات باسم كذي الزنقة
الزنقة الضيقة على ما في الصحاح والزنقتين وقد لا يكون متوازيا
شيء من اضلاعه الاربع سواء كان الشيء منها كذا انقل عنه او اكثر من اربعة
عطف على قوله اربعة او اربعة متساوية كذا نقل عنه اي وان احاط
به اكثر من اربعة اضلاعه فكثير الاضلاع اي فيسمى بكثير الاضلاع
فان تساوت اضلاعه قيل مخمس اي قيل له مخمس اذا كانت اضلاعه
مع تساويها خمسة ومسدس اذا كانت مع تساويها ستة وهكذا اي مسبع
ومثمن الى غير ذلك والا اي وان كثرت اضلاعه ولم تساوى فذو خمسة
اضلاع وذو ستة اضلاع وهكذا اي ذو سبعة وذو ثمانية الى
العشرة فيهما اي فيما تساوت اضلاعه وفيما لم تتساوى ~~الاضلاع~~
يقال في المتساوي الاضلاع لفظة مفعل الى العشرة وفي غير المتساوي
باضافة لفظ ذو الى العشرة اضلاع كذا نقل عنه في الحاشية ثم اي
بعد ما جاوزت اضلاع كل من المتساوي وغير المتساوي العشرة يقال

ذو

النكتة

ذو احدى عشرة قاعدة واثنى عشرة هكذا اي ذو ثلاثة عشرة
وذو اربعة عشرة الى غير ذلك فيهما اي في المتساوي الاضلاع وفي غير
المتساوي وقد يخص النقص من كثير الاضلاع باسم كالمدرج والمطبل
وذي الشرف لضم الشين والجسم ذو الامتدادات الثلاثة اي ما له طول
وعرض وعمق فان احاطه سطح يتساوى الخارجة من داخله اي من نقطة
في حاق وسطه اليه اي الى غير ذلك السطح فكرة فذلك الجسم كرة
ومنصفها اي الكرة من الدوائر اي المفروضة عليها عظيمة والا اي و
ان لم تنصفها فصغيرة او ستة مربعات فمكعب متساوية قوله او ستة
مربعات الخ عطف على قوله سطح في قوله فان احاطه سطح وان احاطه ستة
سطوحات مربعة متساوية فمكعب اي فذلك الجسم مكعب وتقييد
المربعات الستة بالتساوي احترازا عما احاطه ستة مربعات مختلفة منها
صغير ومنها كبير فانه مع احاطة ستة مربعات به لا يكون مكعبا فاندفع
ما قال البعض من ان قيد التساوي مستدرك اذ كون السطوح الذي
في جسم واحد مربعات يستلزم تساويها والا لخرج بعضها الى الاستطالة
بخلاف مربعات كائنة في جسمين على ما لا يخفى بعد ادنى تحيل انتهى او دائرتان
عطف على قوله او ستة مربعات اي وان احاط بالجسم دائرتان متساويتان
في المقدار متوازيتان ومعنى توازيهما ان تكون الخطوط الخارجة من محيط
احدهما الى محيط الاخرى في كل جانب متساوية او سطح عطف على قوله دائرتان
وان احاط بالجسم مع تينك الدائرتين سطح واصل بينهما بحيث لو اديرت
مستقيم اي خط مستقيم واصل بين محيطهما عليه اي على ذلك
ماسة بكله في كل الدورة فاسطوانة اي فذلك الجسم اسطوانة وهما
اي تلك الدائرتين قاعدتاها اي قاعدة الاسطوانة والواصل اي
الخط الواصل المفروض تحتها بين مركزيهما اي مركزي الدائرتين اي الخارج

من مركز احدهما الى مركز الاخرى سهمها اي سهم الكطو الاسطوانة
عمودا على القاعدة فالاسطوانة قائمة اي يقال لها الاسطوانة
القائمة والا اي وان لم يكن السهم المذكور قائما على القاعدة بل مايلا
فمائلة اي فيقال الاسطوانة المائلة او دائرة عطف على
قوله او دائرتان اي وان احاط بالجسم دائرة وسطح صنوبري
اي سطح على هيئة ثمرة شجر الصنوبر مرتفع صفة سطح من محيطها
اي محيط الدائرة متضايقا حال من السطح الى نقطة متعلق بمرتفع او بمتد
من غو منته اي مرتفع الى نقطة او ممتد الى [illegible] بحيث لو ادير خط
مستقيم واصل بينهما اي بين الدائرة والنقطة ماسه اي الخط المنتهي
السطح بكله في كل الدائرة فمخروط اي فذلك الجسم يقال له الجسم
المخروط قائم ان قام سهمه وهو الخط الواصل بين النقطة ومركز
الدائرة كما سيصرح به او مايل ان مال ذلك الخط وهي اي الدائرة
قاعدته والواصل اي والخط الواصل بين مركزها والنقطة سهمه
وان قطع اي المخروط بمستو اي بسطح مستو يوازيها اي يوازي
الدائرة التي هي قاعدته فما يليها اي يلي القاعدة منه اي من ذلك
المخروط المقطوع مخروط ناقص اي يقال له مخروط ناقص وقاعدة
المخروط والاسطوانة ان كانت مضلعة فكل منهما اي من المخروط
والاسطوانة مضلع مثلها اي مثل القاعدة فهذه المذكورات
اكثر الاصطلاحات المتداولة في هذا الفن الفصل الاول في
مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع اقول لما فرغ من بيان
المقدمة شرع في بيان المقصود بالذات ولما كان المقصود الاصل
منه بيان كيفية مساحة السطوح والاجسام وكان من السطوح
ماهو

ماهو مستقيم الاضلاع وما هو غير مستقيم افرد لبيان كيفية مساحة
كل منهما فصلا ولما كان ماله نوع استقامة اشرف مما ليس له ذلك قدم
بالبيان ما هو مستقيم الاضلاع منها على ما ليس مستقيما فقال
الفصل الاول في بيان مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع واما بيان
كيفية مساحة الخطوط فحيث كانت تعلم من مساحة السطوح لم يفرد لها
فصلا على حدة لانك اذا اقست اي خط كان بمقياس خطي من نحو ذراع
او شبر او خيط الى غير ذلك علمت كيفية ما في ذلك الخط من امثال
المقياس الذي قسته بخلاف السطوح والاجسام فان معرفة كيفية ما
فيهما من المربعات والمكعبات يحتاج الى طرق مساحية كما سيتضح لك
ذلك اما المثلث فقائم الزاوية منه اي من مطلق المثلث مساحته
بضرب احد المحيطين بها اي احد الضلعين المحيطين بها اي بالزاوية في
نصف الاخر فما حصل من المربعات فهو مساحته وطريق الضرب كذلك
اي بان تقيس كلا من الضلع المضروب والمضروب فيه بمقياس خطي من نحو
ذراع او شبر او خيط او غيره وتحفظ كمية المقيس من كونه واحدا
او اثنين او ثلاثة الى غير ذلك ثم تضرب احد الضلعين المقاسين في
الاخر فما حصل من الضرب من امثال المقياس الخطي يكون المربعات
الحاصلة في ذلك المثلث بعدة تلك الامثال طول كل ضلع من كل مربع
من تلك المربعات بطول ذلك المقياس فلو كان احد ضلعي المثلث المطلوب
مساحته ذراعين والاخر ايضا كذلك وضربت احدهما في الاخر يكون
حاصل الضرب اربعة فما في ذلك المثلث من المربعات ايضا يكون
اربعة يعني انه بعد العمل لذلك يتبين لك ان ذلك المثلث
الذي لم تكن جوانبه على هيئة واحدة بل كان منها ما دق ومنها ما عرض
ان لو سويت لكان سطحها طوله ذراعين وعرضه ذراعين ولو قسمته

الى مربعات كانت مربعاته اربعا طول كل ضلع من كل مربع ذراع
فان قلت هب ان تلك المعرفة قد حصلت لك فما الفائدة
فيها قلت فوائدها كثيرة منها ان الفقيه مثلا اذا راى
ما قد اجتمع في مكان على هيئة المثلث واراد انه لو تساوت
جوانبه وخرج عن هيئة المثلث هل يكون عشرا في عشر ولا فيحتاج
معرفته كذلك يحتاج الى مساحته بهذه الكيفية فاذا عمل العمل
تبين له الحال ومنفرجها اي ومنفرج الزاوية من المثلث مساحته
بضرب العمود المخرج منها اي من المنفرجة على وترها في نصف
الوتر الجار والمجرور متعلق بالضرب في قوله بضرب العمود و
ستعرف كيفية استخراج العمود بعيد هذا وحاد الزوايا عطف
على منفرجها اي والمثلث الذي يكون حاد الزوايا مساحته بضربه
اي بضرب العمود مخرجا اي حال كونه مخرجا من ايها اي من اي
زاوية كانت من زواياه الحواد عمودا على وترها اي وتر تلك
الزاوية كذلك اي في نصف الوتر وبالعكس ويعرف انه اي المثلث
اي الثلاثة اي من قائم الزاوية ومنفرجها وحادها
بتربيع اطول اضلاعه وهو ضربه في نفسه وطريق تربيعه ان
تقيسه بمقياس من نحو ذراع او شبر او غيرهما ثم تضرب ما حفظت
من كميته في نفسه فما حصل فهو مربعه ثم تقيس الضلعين الباقيين
و تضربهما كذلك فما حصل فهو مربعهما فان ساوى الحاصل اي
حاصل تربيع اطول اضلاعه مربع الباقيين اي الضلعين فهو
اي المثلث قائم الزاوية فمهما اردت مساحته فامسحه بطريقة
مساحة قائم الزاوية او زاد فمنفرجها مهما اردت مساحته فامسحه
بطريقة مساحة ~~حادها~~ منفرج الزاوية او نقص فالحاد اي

فهو

فهو حاد الزوايا فمهما اردت مساحته فامسحه بطريقة مساحة حادها
نقل عنه في حاشية الاقسام الثلاثة لا تتمشى في المثلث الا اذا كان
احد اضلاعه اطول من البواقي فلذلك قال بتربيع اطول اضلاعه
انتهى وفي اخرى وبيانه ان كل مثلث في زاويتان حادتان البتة
كما يقتضيه الشكل السادس عشر من الاولى والزاوية الثالثة
هي التي تحتمل الاقسام الثلاثة عشر واذا لم يكن ضلعها اطول كانت
حادة ايضا لا محالة كما يلزم الشكل التاسع والاربعين من المقالة
الاولى انتهى وقد يستخرج العمود لما كان من الاعمال ما يتوقف على
معرفة العمود كما مر انفا بين قاعدة استخراجه بقوله وقد يستخرج العمود
بجعل الاطول من اضلاع المثلث قاعدة وضرب مجموع الاقصرين
منه في تفاضلهما اي فيما بين الاقصرين من التفاضل وقسمة الحاصل
اي من غير ضرب مجموع الاقصرين في تفاضلهما عليها اي على القاعدة
ونقص الخارج اي خارج القسمة منها اي من القاعدة فنصف
الباقي من القاعدة هو بعد موقع العمود عن طرف اقصر الاضلاع
الملاقي به مع القاعدة فاقمه اي من موقع العمود خطا الى الزاوية
فهو العمود نقل عنه في الحاشية مثاله في هذا المثلث △ ١٧ ضربنا الاقصرين
وهو ٢٧ اي سبعة وعشرين في تفاضلهما وهو ٧ اي سبعة فقسمنا
الحاصل وهو ١٨٩ اي مائة وتسعة وثمانون على القاعدة و
هو ٢١ اي واحد وعشرون خرج ٩ اي تسعة نقصناها من القاعدة بقي
١٢ اثنى عشر نصفها ٦ اي ستة وهي موقع العمود عن طرف الضلع الاقصر
انتهى فاضربه اي العمود في نصف القاعدة تحصل المساحة اي مساحة
الشكل الذي تحتاج في مساحته الى اخراج العمود وهو المثلث المنفرج
الزاوية وحاد الزوايا يعني انك تستخرج اولا العمود بقاعدة استخراجه

وهي هذه المذكورة انفا فاذا استخرجته فاضربه الى اخره نوع اخر
لمساحة المثلث المنفرج الزاوية وحاد الزاوية لا يحتاج فيه الى العمود
تاخذ نصف مجموع الاضلاع الثلاثة على كل ضلع وتضرب احد الفصول
الثلاثة في احد الاخرين والحاصل في الاخر والحاصل في نصف مجموع الاضلاع
وتحصل جذر الحاصل الاخير وهو مساحة المثلث مثاله فرضنا احد
الاضلاع مثلث عشرة والاخر سبعة عشر والضلع الباقي واحدا و
عشرين فيكون نصف مجموع ٢٤ فضله على العشرة ١٤ وعلى سبعة عشر ٧
وعلى واحد وعشرين ثلاثة فضربنا ١٤ في ٧ فحصل ٩٨ ضربناه في ٣
حصل ٢٩٤ ضربناه ٢٤ نصف مجموع الاضلاع حصل ٧٠٥٦ اخذنا
جذره فكان ٨٤ وهو المطلوب ومن طرق مساحة مثلث متساوي
الاضلاع ضرب مربع ربع مربع احدها اي احد الاضلاع الثلاثة
في ثلاثة فجذر الحاصل اي حاصل الضرب جواب نقل عنه في الحاشية
مثاله مثلث كل من اضلاعه عشرة فتاخذ ربع المائة وتربعه يكون
٦٢٥ تضربه في ثلاثة يحصل ١٨٧٥ الجذر هو المساحة انتهى
والمربع اي واما السطح المربع اذا اردت مساحته فاضرب احد
اضلاعه بعد ان قسته بمقياس في نفسه فما حصل من المربعات فهو
مساحته والمستطيل اي واما السطح المستطيل فمساحته بضرب احد
اضلاعه في مجاوره اي الطويل في القصير او بالعكس لا المقابل في
مقابل فما حصل من المربعات فهو مساحته والمعين اي واما السطح المعين
اذا اردت مساحته فاضرب نصف احد قطريه في كل الاخر اي
في كل القطر الاخر قطر المعين خط يمر من اي زاوية كانت من زواياه
الى الزاوية تقابلها فحينئذ لا يتصور فيه على هذا الوجه الا قطران
وباقي ذوات الاربع كالعشا وذي الزنقتين والزنقة وشبيه المعين
تقسم

٧

تقسم مثلثين وتمسح كل منهما بما يخص طريقة مساحته يعني ان كان قائم
الزاوية فبطريقة قائمها وقد عرفتها وان منفرجها فبطريقة منفرجها
وهكذا المجموع الماحتين لذينك المثلثين مساحة المجموع اي مجموع
السطح المقسوم وهذه الطريقة تعم ما اختص بما اختص به من الطريقة
كالمستطيل والمربع وغيرهما وما لم يختص بطريقة كما في ذوات الاربع
ولبعضها اي لبعض ذوات الاربع طرق خاصة بها لا تسعها الرسالة
واما كثير الاضلاع اي واما مساحة كثير الاضلاع فالمسدس والمثمن وما
كذا العشرة الاضلاع وغيرها من زوج الاضلاع تضرب اي اذا اردت
مساحته نصف قطره في نصف مجموعها اي مجموع الاضلاع اي حاصل
ضرب نصف القطر في نصف مجموع الاضلاع جواب اي من سوال مساحته
وقطره اي وقطر السطح الكثير الاضلاع هو الخط الواصل بين منتصفي
متقابليه اي متقابل السطح الكثير الاضلاع اي بين منتصفي ضلعيه اي
ضلعيه المتقابلين وما عداها اي ما عدا المذكورات من كثير الاضلاع
الزوج الاضلاع اعني الفرد الاضلاع تقسم بمثلثات وتمسح اي المثلثات
وما لها من الطرق فمجموع مساحة المثلثات مجموع السطح المقسوم وهو اي
المساحة بهذه الكيفية اي التقسيم الى المثلثات فمسحها يعم الكل اي
يتمكن من مسح الكل بها من المسدس وما عطف عليه وما عدا ولبعضها
اي ولبعض كثير الاضلاع طرق خاصة كذوات الاربعة الا انه لا تسعها
الرسالة الفصل الثاني من الفصول الثلاثة في بيان مساحة
بقية السطوح ومما ليست بمستقيمة الاضلاع اما الدائرة اما
السطح الذي هو الدائرة اذا اردت مساحته فطبق خيطا على محيطها
بعد ان تقيسه بالاشبار او الاذرع او غيرها حتى تعلم كميته وقس القطر
ايضا كذلك واضرب بعد التطبيق نصف قطرها اي قطر تلك الدائرة

في نفسه اي في نصف المخيط المطبق فما حصل فهو مساحة الدائرة اي
بعدة الحاصل يحصل مربعات وتلك المربعات هي مساحتها فاذا فرضنا
ان القطر اربعة عشر ذراعا وعرض المحيط اربعة واربعون يكون السطح
الحاصل من الضرب على هذا الفرض طوله اثنان وعشرون ذراعا وعرضه
سبعة اذرع وهذا السطح يحتوي على مربعات بعدة الحاصل من ضرب
نصف القطر في نصف المخيط الذي هو مقدار نصف المحيط فاذا ضربنا السبعة
التي هي عدد نصف القطر في الاثني والعشرين التي هي نصف المحيط يحصل
مائة واربعة وخمسون فيكون مساحة الدائرة التي فرضنا قطرها اربعة عشر
ومحيطها اربعة واربعون مائة واربعة وخمسين وهو المطلوب
او الق من مربع قطرها سبعة قوله او الق عطف على قوله اضرب يعني
ان ~~المساحة الدائرة~~ هذه طريقة اخرى لمساحة الدائرة تطابق الطريقة
الاولى في المال يعني ان لمساحة الدائرة طريقتان احدهما بان تطبق
خيطا على محيطها وتضرب نصف قطرها في نصف محيطها فيحصل
مساحتها وثانيها بان تلقي من مربع قطرها ونصف سبعه فيحصل
اليك مساحتها وذلك لانك اذا فرضت القطر ايضا اربعة عشر ذراعا
وربعته بان ضربته في نفسه كان مربعه مائة وستة وتسعين
فسبعه ثمانية وعشرون فنصفه اربعة عشر ومجموع السبع ونصفه
اثنان واربعون فاذا القي من مربعه يبقى منه ما كان باقيا في القاعدة
الاولى وهو مائة واربعة وخمسون وهو المطلوب واضرب مربع القطر في
احد عشر واقسم الحاصل على اربعة عشر عطف على قوله او الق
هذه ايضا طريقة اخرى لمساحة الدائرة تطابق الاوليين لان مربع
القطر في المثال مائة وستة وتسعون والحاصل من ضربه في احد عشر
الفان ومائة وستة وخمسون فاذا قسم الحاصل على اربعة عشر يكون
الخارج

الخارج مائة واربعة وخمسون فالقواعد كلها متوافقة في المال وان
ضربت القطر في ثلاثة وسبع حصل المحيط قاعدة لاستخراج محيط
الدائرة يعني اذا علم لك القطر وجهل المحيط فطريقة استخراجه ان
تضرب القطر في ثلاثة وسبع فاذا ضربته كذلك حصل المحيط وذلك
لان المحيط ثلاثة اضعاف وسبعه دائما فاذا ضربت القطر في ثلاثة وسبع
يحصل ثلاثة اضعاف القطر وسبعه وهو المحيط فاذا كان القطر
اربعة عشر ذراعا مثلا فاضربها في مجنس الثلاثة والسبع وهو اثنان
وعشرون يحصل ثلاثمائة وثمانية فاذا قسمت الحاصل على السبعة
مخرج السبع فيكون الحاصل اربعة واربعين فهو المحيط بناء على ان
كل دائرة ثلاثة اضعاف قطرها وسبعه وهو اربعة واربعون في
المثال كذلك او قسمت المحيط عليه خرج القطر عطف على قوله
ضربت اي فان قسمت المحيط على ثلاثة وسبع خرج القطر يعني انه اذا
علم لك المحيط وجهل القطر فالقاعدة في استخراجه ان تقسم عدد المحيط على
الثلاثة والسبع بعد التجنيس وضرب المجنس الذي هو المقسوم عليه
في المخرج الموجود وهو السبعة وبعد ضرب المقسوم وهو الاربعة
والاربعون ايضا في المخرج الموجود كما هو القاعدة في القسمة
فيما اذا كان الكسر في احد الطرفين بمخرج القطر لانه اذا ضربت
الاربعة والاربعين في السبعة تحصل ثلاثمائة وثمانية
وهو الحاصل الاول ثم اذا ضربت الاثنين والعشرين في السبعة
يحصل مائة واربعة وخمسون فاقسمها على السبعة يكون
الخارج اثنين وعشرين وهو الحاصل الثاني فاقسم الاول عليه
يخرج القطر اي يكون خارج القسمة في المثال اربعة عشر وهو القطر

واما قطاعها اي واما قطاعها اي الدائرة الاصغر والاكبر وقد
عرفت القطاع في المقدمه وهو ما يحيط به قوس من دائرة ونصفا
قطرها فاضرب نصف القطر في نصف القوس يحصل مساحته واما قطعتا
ها اي واما قطعتا الدايرة اذا اردت مساحتها اي مساحة كل منهما
فحصل مركزيها اي مركز القطعتين لتتمكن من تكميلها قطاعين
وهو واحد بالذات متعدد بالاعتبار وتحصيله باخراج خطوط
من نقطة تفرضها مركز الى محيط تمام دائرة القطعة فان تساوت
الخطوط المخرجة في جميع الجهات فتلك النقطة هي المركز وكملهما
قطاعين اي فاذا حصلت المركز فكملها قطاعين اي كمل كلا
منهما قطاعا ليحصل مثلث وكيفية تكميلها قطاعين بان يحيط
بالسطح الذي احاط به القوس من دائرة كل منهما نصفي قطر تلك
الدائرة كما ذكر في [illegible] فاذا كملتهما قطاعين حصل مثلث
فامسح القطاع بما هو طريق مساحته واحفظ مساحته ثم امسح
المثلث بما هو طريق مساحته فاذا مسحته فانقصه اي
فانقص كمية من القطاع الاصغر ليبقى مساحة القطعة الصغرى
او زده على الاعظم ليحصل مساحة القطعة الكبرى وهذه
صورته واما الهلالي اي اما الشكل الهلالي والنعلي اذا اردت
مساحتهما اي مساحة كل منهما فحصل طرفيهما بان تتم بالبركار دائرة
كل منهما وحصل مركزيهما اي مركز دايرة كل منهما وقد عرفناك طريقة
تحصيل المركز في مساحتي قطعتي الدائرة وكملهما اي كمل كلا منهما
قطاعين اصغر واكبر وقد عرفت انها طريقة قطاعا فيحصل
لكل منهما مثلث فامسحه بطريقة مساحته واحفظ كميته وامسح
القطاعين لكل منهما بطريقة مساحته واحفظ كميته وامسح القطاعين

لكل

لكل منهما بطريقة مساحة القطاع المارة وانقص مثلث قطاعي
في كل منهما من اصغر قطاع كل منهما وبعد العمل ليحصل مساحة
القطعة الصغرى من كل من الدائرتين الكبرى والصغرى وانقص
اي بعد حصول معرفة مساحة القطعة الصغرى من كل من الدائرتين
انقص مساحة القطعة الصغرى لدائرة الكبرى التي هي
جزء من صغرى قطيعة الدائرة الصغرى فان صغرى قطعة الدائرة
الصغرى اعظم من صغرى قطعة الدائرة الكبرى من مساحة الكبرى
وهي صغرى قطعة الدائرة الصغرى فان المراد بالكبرى ما هي
كبرى بالنسبة الى الصغرى المذكورة لا بالنسبة الى دائرتها كذا قيل
ليحصل الهلالي ولتحصيل مساحة النعلي والمثلث المذكور على
القطاع الاعظم لكل من الدائرتين بعد ان مسحته بطريق مساحة
ليحصل مساحة القطعة العظمى من كل منهما اي من الدائرتين ثم
انقص مساحة القطعة العظمى للدائرة العظيمة يحصل مساحة
النعلي وهذه صورته وبما قررنا يندفع ما اورده الوافي
على قوله وانقص مساحة القطعة الصغرى من الكبرى من انه لا يخفى ما
في هذه العبارة اذ القطعتان كلاهما في الهلالي صغرى و
في النعلي كبرى نعم احداهما من دائرة صغرى والاخرى من
دائرة كبرى فلو قال مساحة قطعة الصغرى بالاضافة لكون الصغرى
عبارة عن الدائرة وكذا الكبرى لكان اوفق لكن يحتاج الى
تقدير المضاف في قوله من الكبرى ويمكن ان يراد من الصغرى
والكبرى غيره المصطلح على خلاف الظاهر انتهى واما الاهليلجي
والشلجمي اي واما اذا اردت ان تمسح الاهليلجي والشلجمي وقد
مر تعريفهما في المقدمة فاقسمها قطعتين اي فاقسم كلا منهما

قطعتين بخط تخرجه من احدى الزاويتين اي مناظرتها في
الاهليلجي ومن ملتقى القوسين المحيطتين بالنلجي وحصل مركزيهما
اي مركزي دائرتي قوسي كل منهما وقد عرفت في مساحة قطعتي
الدايرة كيفية تحصيل المركز وقد عرفت انه لما زاد كملتها اي
كمل كلا منهما قطاعين وقد عرفت تكميل القطاع فيصيران اي
يصير كل منهما قطاعين من دائرتين لكل من القطاعين منه اي
من قطاع ذلك المثلث بعد مسح المثلث وقطاعه يبقى مساحة
القطعتين فمجموع مساحة القطعتين مساحة الاهليلجي وفي
النلجي زد مساحة المثلث لكل من القطاعين على القطاع الاعظم
لكل من القطعتين لتحصيل مساحة القطعة العظمى ومجموع مساحة
القطعة العظمى ومجموع مساحة القطعتين العظيمتين مساحة
النلجي واما سطح الكرة اذا اردت مساحته فاضرب قطرها
في محيط عظيمتها اي في محيط اعظم الدوائر المفروضة عليها
وهي منطقتها المارة بقطبيها فما حصل فهو مساحة تلك الكرة
فمساحة الكرة تتوقف على معرفة القطر ومحيط عظيمتها فان كانا
معلومين لك فاعمل كما قال يحصل المطلوب وان جهلتهما او جهلت
احدهما فاجهد باستخراجها او في استخراج احدهما مثل ما كنت
تجربه في استخراج محيط الدائرة وقطرها فيما اذا كانا مجهولين لك
او في استخراج احدهما اذا كان مجهولا لك وتم العمل او مربع
قطرها في اربعة عطف على قوله فاضرب قطرها في محيط عظيمتها
يعني ان هذه قاعدة اخرى لتحصيل مساحة سطح الكره يعني انك
اذا اردت تحصيل مساحتها فاضرب قطرها في محيط عظيمتها
او اضرب مربع قطرها وهو مضروب في نفسه في اربعة والنقص
من

من الحاصل اي من حاصل الضرب اي ضرب القطر في اربعة سبعة اي
سبع الحاصل ونصف سبعه فما حصل فهو مساحة سطح الكرة ومساحة
سطح قطعتيها اي قطعتي الكرة على حدة اذ مجموعها كرة وقد عرفت
مساحتها تساوي اي مساحة سطح القطعة مساحة دائرة نصف
قطرها اي قطر تلك الدائرة يساوي خطا مستقيما واصلا بين قطب
القطعة ومحيط قاعدتها فيكون ذلك الخط وتر قوس مفروضة
في محيط القطعة فيعرض مقدار ذلك الخط من مقدار ذلك
القوس لان الاوتار تعرف من القسي كذا نقل عن استاذنا وتفصيل
هذا الكلام ان هذه قاعدة لتحصيل مساحة قطعتي الكره اعم
من ان يكون متساويين او منعا وتين صغرى وكبرى لكن جريانها
متوقف على معرفة مقدار ذلك الخط فاذا فرض انه اربعة اذرع
مثلا يكون قطر الدائرة بناء على هذا الفرض ثمانية اذرع فتضرب
نصف قطرها وهو اربعة اذرع في محيطها كم كان فما حصل فهو
ساحة تلك الدائرة وما هو مساحتها هو مساحة هذه القطعة
بناء على هذه القاعدة واما معرفة كمية مقدار ذلك الخط بالفعل
فيحتاج الى مقدمات يمل ايرادها فاما سطح الاسطوانة المستديرة
القائمة اي واما مساحة سطح الاسطوانة المستديرة القائمة اذا
اردت مساحته فاضرب الواصل اي الخط الواصل بين قاعدتيها
وهما الدائرتان المتوازيتان المتساويتان الواصل بينهما السطح
المحيط بها كما عرفت في المقدمة الموازي سهمها في محيط القاعدة
فما حصل فهو مساحة سطحها المحيط بين القاعدتين فاحفظها ثم زد
عليه مساحة قاعدتيها ما سحنا اياها بطريقة مساحة الدائرة فحينئذ
مساحة الاسطوانة قال استاذنا في الحاشية لا حاجة في الخطوط
الواصلة الى قيد الموازاة للسهم اذ السهم يقوم مقامه في العمل

انتهى ونحن نقول ثم ان علم مقدار السهم واما اذا لم يعلم فالاحتياج
ثابت واما سطح المخروط المستدير القائم وقد عرفت قائمة من قبله
اذا اردت مساحته فاضرب الخط الواصل بين راسه ومحيط قاعدته
في نصف محيطها وقد عرفت قاعدته ومحيطها فما حصل فهو مساحة
السطح الدائر حوله فاحفظها وزد عليه مساحة قاعدته حتى يتم
مساحته وطريق مساحة القاعدة طريق مساحة الدائرة كذا افيد
ومالم يذكر من السطوح يقاس عليه اي على ساحته بما ذكر ونقل
عن بعض المطولات في هذا الفن اما مساحة المخروط الناقص فاضرب
نصف محيطي قاعدة اسفله واعلاه في الخط الواصل حتى يحصل مساحة
الدائر حوله المخروط فاحفظها وزد عليها مساحة قاعدة اسفلها
ومساحة قاعدته العليا حتى يتم واما مساحة سطح الاسطوانة المستديرة
المايلة فمعرفتها متوقفة على ان نتوهم سطحها مستويا يمر من جهتي
ميلها ومقابله بجميع سهمها فيحدث فيها سطحا ذا اربعة اضلاع
يتقابل منها ضلعان هما فصلا مشتركا بين سطحها الاصلي الاوسط
والحادث في داخلها فاذا توهمت ذلك فاضرب نصف مجموع الضلعين
في محيط احدى قاعدتها فما اجتمع فهو مساحة سطوحها الثلاثة
واما مساحة المخروط الناقص فاضرب نصف محيطي قاعدة اسفله
اعلاه في الخط الواصل حتى يحصل مساحة الدائر حوله المخروط فا
حفظها وزد عليها مساحة قاعدة اعلاه واما مساحة سطح
المستدير التام فمعرفتها متوقفة على ان نتوهم سطحا مستويا
يمر من جهتي ميله ومقابله بجميع سهمه فيحدث فيه سطح
ذو ثلاثة اضلاع ضلعان منها فصلان مشتركان بين سطحه
الاصلي الاعلى والحادث في جوفه فاذا توهمت ذلك فاضرب
نصف مجموع الضلعين في نصف محيط قاعدته فما حصل

فزد

فزد عليه مساحة قاعدته فما اجتمع فهو مساحة سطحيه وهذا كله منقول
من بعض كتب المساحة الفصل الثالث من الفصول الثلاثة
في بيان مساحة الاجسام المفيدة لمعرفة ان الجسم يشتمل على اي
عدد من المكعبات اما الكرة اي اما الجسم الكري اذا اردت
مساحته فاضرب نصف قطرها في ثلث سطحها فما حصل فهو مساحة
الجسم الكري بمعنى ان قاعدة ما في ذلك الجسم الكري من المكعبات
عدة ما حصل من الضرب فاذا فرضنا القطر مثلا اربعة عشر ذراعا
يكون المحيط على هذا الضرب ٢ ربعة واربعين ويكون الحاصل من
ضرب القطر في المحيط الذي هو القاعدة لتحصيل مساحة سطح
الكرة ستمائة وستة عشر وثلث الستمائة والستة عشر مايتان
وخمسة وثلث فقد وجد كسر والقاعدة عند وجود الكسر ان تبسط
المجموع من الصحاح كسورا من جنس ذلك الكسر ثم تتم العمل والقاعدة
في البسط كسورا ان تضرب المجموع في مخرج الكسر وهو الثلاثة
ههنا فيكون مضروب الستمائة والستة عشر في الثلاثة الفا
وثمانمائة وثمانية واربعين فثلث الحاصل ستمائة وستة عشر
ثم تبسط نصف القطر وهو السبعة على الغرض المذكور من جنس
الثلث ليعود الجميع اثلاثا ثم تضرب مبسوط نصف الفضل وهو
واحد وعشرون في الستمائة والستة عشر فيحصل اثنا عشر الفا
وتسعمائة وستة وثلاثون ثم ترفع هذا الحاصل بان تقسمه على
الثلاثة ليعود الكسر صحاحا فاذا قسمنا الحاصل على الثلاثة خرج اربعة
الاف وثلاثمائة واثني عشر فساحة جسم كري يكون نصف قطره
سبعة اذرع وثلاث سطحه مايتين وخمسة وثلثا اربعة الاف
وثلثمائة واثني عشر مكعبا بالعمل المذكور او الق من مكعب القطر
سبعة ونصف سبعه ومن الباقي كذلك قوله او الق عطف على

قوله فاضرب يعني ان المساحة جسم الكرة قاعدتين احداهما ان
تضرب نصف قطرها في ثلث سطحها فيحصل مساحتها وثانيها
ان تلقي من مكعب قطرها سبعه ونصف سبعه يحصل مساحتها
فاذا كان قطر كرة اربعة عشر ذراعا مثلا ثم تربعه يكون مائة واربعة
واربعين ومكعبه يكون الفين وسبعمائة واربعة واربعين
وذلك لان التكعيب هو ان تضرب حاصل التربيع فيما كان
مضروبا فيه في التربيع فما حصل فهو المكعب فمربع القطر في المثال
مائة وستة وتسعون فاذا ضربته فيما كان مضروبا فيه
في التربيع اعني في اربعة عشر عدد القطر حصل الفان وسبعمائة
واربعة واربعون فهو المكعب فاذا القي منه سبعة وثلثمائة
واثنان وتسعون ونصف سبعة وهو مائة وستة وتسعون
يبقى الفان ومائة وستة وخمسون فاذا القي من الباقي المذكور
كذلك اي سبعة وهو ثلثمائة وثمانية ونصف سبعة وهو مائة
واربعة وخمسون يبقى الف وستمائة واربعة وتسعون
فمكعبات جسم الكرة يكون مكعب قطرها الفين وسبعمائة واربعة
واربعة واربعون بعد اسقاط سبعه ونصف سبعه ومن
الباقي كذلك بالمساحة بهذه القاعدة الف وستمائة واربعة
وتسعون وهو المطلوب لكن هذه القاعدة لا توافق الاولى
لان ما بقي ههنا بعد الاسقاط المذكور ازيد مما يبقى هناك
والمفروض منا لا فيهما واحد وذلك لان الباقي ههنا الف وستمائة
واربعة وتسعون صحاحا والباقي هناك اربعة الاف وستمائة واثني
عشر مثلا لما جرى من البسط هناك كما عرفت وذلك المبسوط لو رفع
يكون اقل من هذا الباقي بكثير ولعدم التوافق نقل عنه في الحاشية
ولبعض علماء هذا الفن عبر عن الطريقة الثانية بقوله تنقص

من مكعب

من مكعب القطر سبعه ونصف سبعه ومن الباقي ثلاثة وهي منطبقة على
الاولى انتهى فعلم مما نقل عنه ان الطريقة الثانية بدون هذا التعبير
لا توافق الاولى واما به فتوافقهما راسا وذلك لان مكعب القطر المفروض
كما عرفت الفان وسبعمائة واربعة واربعون فاذا القي منه سبعه
وهو ثلثمائة واثنان وتسعون ونصف سبعه وهو مائة وستة وتسعون
يبقى الفان ومائتان مائة وستة وخمسون فاذا القي من هذا الباقي نحو
ما نقل عنه في الحاشية ثلاثة يبقى ما بقي في القاعدة الاولى بعد الاسقاط
فاذا اخذ بعينه لكن يحتاج فيه الى التجنيس ليخرج الثلث اذ ليس لثلث
مخرج منه بدون التجنيس فابسطه بما قاعدة بسطه واسقطه ثلاثة ثم ارفعه
بما هو قاعدة رفعه يظهر لك التوافق طبقا فيبقى الفرق بين هذه القاعدة
والقاعدة الاولى بنا على الغرض المذكور ان في تلك القاعدة يوجد الضرب
مرتين والرفع مرتين وفي هذه القاعدة يوجد الضرب مرة والرفع كذلك
فالضرب هناك مرة في مخرج الثلث يعود الجمع اثلاثا وبالضرب ثانيا في مخرج
التسع يعود اتساعا فترفع اولا لتعود الاتساع اثلاثا وثانيا لتعود صحاحا و
ههنا تضرب مرة في مخرج الثلث فيعود الجمع اثلاثا وترفع مرة لتعود
صحاحا واذا عملت كما قلنا ظهر توافق القاعدتين ظهورا لا اخفاء فيه
واما قطعتاها اي واما اذا اردت مساحة قطعتي الكرة **فاضرب نصف قطر
الكرة في ثلث سطح القطعة** والعمل في ذلك ان تحصل مساحة سطحها
اولا ثم تضرب نصف قطر الكرة في ثلث سطح القطعة والعمل في ذلك ان
تحصل مساحة سطحها ثم تضرب نصف قطر الكرة في ثلث سطح القطعة و
كيفية تحصيل السطح بان يستخرج الخط المستقيم الواصل بين قطب
القطعة ومحيط قاعدتها بما هو قاعدة استخراجه ثم يذرع بذراع
ليعلم كميته وقد عرفته فيما مر من مساحة سطح قطعة الكرة ان مساحة

سطح قطعة الكرة يساوي مساحة دائرة تكون نصف قطرها مساويا لهذا
الخط الواصل وقد تبين لك كيفية مساحة سطح الدائرة من انك تضرب
نصف قطرها في نصف محيطها فاذا كان هذا الخط سبعة اذرع مثلا
وكان قطر الدائرة اربعة عشر ذراعا كان هذا الخط مساويا لنصف
تلك الدائرة وكان محيط الدائرة اربعة واربعين ذراعا لما عرفت
فيما تقدم فنصفه يكون اثنين وعشرين ذراعا فاضرب نصف قطر الدائرة
الذي يساويه هذا الخط في نصف المحيط فالحاصل مساحة تلك الدائرة و
هو يساوي سطح القطعة كما مر فخذ ثلثه واضربه في نصف قطر الكرة فالحاصل
يكون مساحة جسم قطعة الكرة بمعنى ان جسم القطعة يحتوي على مكعبات
بمقدار ما حصل من ضرب نصف قطر الكرة في ثلث سطح القطعة لكنك في هذا
المثال تحتاج في اخراج ثلث الحاصل لتضربه فيما عرفت الى تجنيسه وقد عرفت
كيفية التجنيس فجنس واستخرج واضرب تنل ويظهر فائدة مسح القطعتين
فيما اذا لم تمسح مجموع الكرة بان لم توجد او كانت القطعتان متفاوتتين
صغرى وكبرى او الى غير ذلك من الاغراض اما اذا علمت مساحة المجموع
وكانت القطعتان متساويتين فلم ار لمساحتها فائدة **واما الاسطوانة**
اي سواء كانت مستديرة او مضلعة باي تضليع كان من هيئة مثلث
او مربع او مستطيل او كانت من ذوات الاضلاع الكثيرة قائمة
او مائلة لما صرح به بعض كتب المساحة **فاضرب ارتفاعها** والمراد
بالارتفاع ما هو اعم من العمود الذي في القائم وغيره الذي في غيره
لا العمود فقط كما وقع مرادا في عبارة غيره **فاضرب ارتفاعها** فخذ
مقدار ارتفاعها بواصل بين محيطي قاعدتيها واضربه **في مساحة**
سطح **قاعدتها** وقد عرفت كيفية مساحة سطح قاعدتها كيفما كانت سواء
كانت دائرة او مربعة الى غير ذلك فالحاصل فهو المطلوب **واما المخروط**
التام مطلقا اي سواء كان مستديرا او مضلعا قائما او مائلا **فاضرب**

ارتفاعه

ارتفاعه اي فخذ مقدار ارتفاعه بواصل بين نقطة راسه ومحيط
قاعدته واضربه **في ثلث مساحة قاعدته** كيفما كانت سواء كانت
مستديرة او مضلعة وقد عرفت كيفية مساحة قاعدته فما حصل
فهو مساحته **واما المخروط الناقص المستدير اذا اردت** مساحته **فا**
ضرب قطر قاعدته العظمى في ارتفاعه اي فخذ مقدار ارتفاعه واضرب
قطر قاعدته العظمى فيه **واقسم الحاصل** اي حاصل الضرب **على التفاوت**
اي التفاضل **بين قطري القاعدتين** اي قاعدتيه الصغرى والعظمى
يحصل ارتفاعه ان كان تاما اي على تقدير كونه تاما اي يحصل بهذا
العمل ارتفاع تمامه وهذا استخراج مجهول وهو ارتفاع التام بالاربعة
المتناسبة توطئة لمعرفة مساحة المخروط الناقص وذلك لان لنا
معلومات ثلاثة اولها القطر للقاعدة العظمى ورابعها ارتفاع الناقص
وثانيها التفاوت بين قطري القاعدتين اعني العظمى والصغرى والثالث
هو ارتفاع التام المجهول وقد عرفت في الاربعة المتناسبة ان نسبة
اولها الى ثانيها كنسبة ثالثها الى رابعها فنسبة قطر قاعدة العظمى الى
التفاضل بين قطري القاعدتين اعني العظمى والصغرى كنسبة التام الى
الناقص فاذا ضربت الطرف الاول وهو قطر القاعدة العظمى في الطرف
الرابع وهو ارتفاع الناقص وقسم الحاصل على الوسط المعلوم وهو التفاضل
بين قطري القاعدتين اعني العظمى والصغرى حصل الوسط المجهول وهو ارتفا
ع التام فاذا ضربت في ثلث مساحة قاعدته العظمى حصلت مساحة المخروط التام
والتفاضل اي والحال ان التفاضل **بين ارتفاع التام والناقص ارتفاع المخروط**
الصغير المتمم له اي للناقص **فاضرب ثلثه** اي ثلث ارتفاع الصغير المتمم له
في مساحة القاعدة الصغرى للناقص اي خذ ثلث ارتفاع الصغير و
احفظ كميته وامسح قاعدة الصغرى للناقص بطريقة مساحة القاعدة
واضرب ثلث ارتفاع الصغير في مساحة قاعدة الصغرى للناقص **يحصل**
مساحته اي مساحة الصغير المتمم **فاسقطها** اي فاسقط مساحة الصغير

المتم من مساحة التام فما بقي فهو مساحة المخروط الناقص واما الضلع
الناقص اي واما مساحة الضلع الناقص اذا اردتها فاضرب ضلعا
من قاعدته العظمى في ارتفاعه اي ارتفاع الناقص واقسم الحاصل
اي حاصل ضرب ضلع القاعدة العظمى في ارتفاعه على التفاضل اي
التفاوت الكائن بين احد اضلاعها اي اضلاع القاعدة العظمى
واخر اي وضلع اخر من الصغرى اي من ضلع القاعدة الصغرى
للمضلع الناقص ليخرج ارتفاعه على تقدير كونه تاما واضرب ذلك
الارتفاع في ثلث مساحة قاعدته العظمى ليحصل مساحة التام
اي ليحصل مساحة المخروط المضلع التام اي ليحصل مساحته اذ لو
كان تاما والتفاضل بين ارتفاعي التام والناقص ارتفاع المخروط
المضلع الصغير المتمم له فاضرب ثلثه في مساحة القاعدة الصغرى
للمضلع الناقص ليحصل مساحته فاسقطها من مساحة التام
يحصل مساحة المخروط الناقص المضلع وهذا هو المراد بقوله وكل
العمل وهذا يعمل بالاربعة المتناسبة لان نسبة اي ضلع كان من
اضلاع القاعدة الكبرى الى فضله على اي ضلع كان من اضلاع
القاعدة الصغرى كنسبة ارتفاع التام الى ارتفاع الناقص ومن
قسمة مضروب احد الطرفين في الاخر على الوسط المعلوم يخرج الوسط
المجهول وهو ارتفاع التام فاذا حصلت بهذا العمل ارتفاع التام
فاعمل كما ذكرنا يحصل المطلوب وبراهين هذه الاعمال مفصلة
في كتابنا الكبير المسمى ببحر الحسان وفقنا الله تعالى لاتمامه الباب

الرابع

٤

الرابع فيما يتبع المساحة من وزن الارض لاجراء القنوات ومعرفة ارتفاع
المرتفعات وعرض الانهار واعماق الابار وفيه اي في الباب الرابع
ثلاثة فصول الفصل الاول في وزن الارض لاجراء القنوات
اعمل صفحة وفي بعضها على النسخة المشهورة وفي بعضها صفيحة
وهي آلة للنجارين على هيئة مثلث متساوي الساقين يعلقون
الشاقول منه ويسمونه بالكونيا من نحاس ونحوه متساوية الساقين
وبين طرفي قاعدتها عروتان وفي موضع العمود اي محاذيه منها
اي من الصفحة خيط دقيق اذ ذلك اقرب من التحقيق متصل بثقيل
من نحو رصاص وهو المعني من الشاقول واسلكها اي الصفحة بسلك
عروتيها في منتصف خيط وضع طرفيه اي طرفي ذلك الخيط المسلوك
في الصفحة على خشبتين مقومتين اي غير معوجتين متساويتين
لا تفاوت بينهما اذ خلاف ما ذكر مخل بالوزن معتدلتين قائمتين
بالموقوف بالثقالتين المعلقتين بطرفي الخيط الموضوعين على الخشبتين
الموصوفتين والجلاجل بالجر عطف على الثقالتين بيدي رجلين
اي كائنة بيدي رجلين بينهما المسافة بقدر الخيط المسلوك فيه
الصفحة وقد جرت العادة اي عادة المهندسين بكون الخيط المذكور خمسة
عشر ذراعا بذراع اليد وكل من الخشبتين خمسة اشبار وانظر
الى الشاقول وهو الخيط المتصل الواقع من الصفحة موقع العمود فان
انطبق خيطه على زاوية الصفحة اعني زاوية راس المثلث
المحاذية لمنتصف قاعدة الصفحة فالموقوفان اي موقوفي
الخشبتين والرجلين متساويان والا اي وان لم ينطبق
فنزل الخيط من راس الخشبة التي عدم الانطباق منها شيئا
فشيئا الى ان يحصل الانطباق ومقدار النزول هو الزيادة

في جهة الخشبة المنزل عن راسها الخيط عن جهة الاخرى ثم انقل احدى
الرجلين اي احدى الخشبتين اواحدى رجليك الى الجهة التي تريد
وزنها مرة بعد اخرى و تحفظ كلا من الصعود والنزول الدال
عليهما الزيادة والنقصان اي تجمع كلا منهما و تحفظ مجموع هذا
وذاك على حدة فتلقي القليل من الكثير ان كان احدهما قليلا
والاخر كثيرا فالباقي تفاوت المكانين فان تساويا اي
مجموع الصعودات والنزولات ولم يفضل احدهما على الاخر شق اجراء
الما مما يراد اجراؤه منه الى ما يراد اجراؤه اليه والا اي وان لم
يتساويا سهل وامتنع يعني ان زادت صعودات ما يراد اجراء الما
منه على نزولات ما يراد اجراؤه اليه سهل وان العكس امتنع
وان شئت فاعمل انبوبة مجوفة واسلكها في الخيط المذكور و
استغن في الوزن بالماء واستغن عن الشاقول والصفحة بان
تثقب الانبوبة في منتصفها وتصب فيها ماء فان خرج الماء
من طرف الانبوبة على السوية فالمكانان متساويان وان خرج من
احدهما دون الاخر فنزل الخيط عن راس الخشبة الى ان يخرج الماء
من طرفيها على السوية وباقي العمل من حفظ الصعود والنزول
واسقاط الاقل من الاكثر كما في الاول طريق اخر لوزن الارض
تقف على البئر الاول من الابار التي تحفر لاجراء الماء من اولها
الى ثانيها ومن ثانيها الى ثالثها وهلم الى انتهاء المكان الذي
هو المقصود الاصلي لاجراء الماء اليه وضع عضادة الاسطرلاب
وهي الة تشبه المسطرة على ظهر الحجرة تشد جميع الاق الارتفاعات
عليها على خط المشرق و هو الخط المنقوش على ظهر حجرة الاسطرلاب المسامت
لخط

لخط وسط السما على زوايا قوائم يعرفهما من كان له ادنى دراية بالاسطرلاب
ويأخذ اخر اي شخص اخر قصبة يساوي طولها اي القصبة عمقه
اي عمق البئر الاول التي وقفت على راسها ويذهب الاخذ الى الجهة
التي تريد سوق الماء اليها ناصبا لها اي حال كونه ناصبا للقصبة
مرة بعد اخرى الى ان ترى راسها اي راس القصبة من الثقبتين
للبنة العضادة فهناك اي المكان المرئي فيه راس القصبة من ثقبتي
اللبنة مكان يجري فيه الماء على وجه الارض سيق اليه من البئر التي
فيها الماء واما اذا لم يكن راس القصبة مرئيا فاما ان يكون ارفع او اخفض
ففي صورة الارتفاع امتنع وفي صورة الانخفاض يكون اسهل من الاول
وان بعدت المسافة بين البئر التي وقفت عليها و منصب القصبة
بحيث لا يرى راسها اي القصبة لبعد المسافة بينهما فاشعل فيه اي في
راس القصبة سراجا واعمل ذلك ليلا الفصل الثاني من الفصول الثلاثة
في بيان معرفة ارتفاع المرتفعات ان امكن الوصول الى مسقط حجرها
اي مسقط حجر المرتفعات يشير الى ان المرتفعات على قسمين منها
ما يمكن الوصول الى مسقط حجره وسياتي بيانه وان كانت مما يمكن
الوصول الى مسقط حجرها ومسقط حجر موضع حجر نازل من راس المرتفع
بحيث يصير الى اسفله بطبعه عمودا على خط مفروض في سطح الافق
مقاطع له على زوايا قوائم فكانت اي المرتفعات في ارض مستوية
فانصب شاخصا اطول من قامتك كذا نقل عنه وقف بحيث تمر شعاع
بصرك على راسه اي راس ذلك الشاخص الى راس المرتفع ثم امسح من
موقفك بالاذرع او الاشبار او غيرها الى اصله اي اصل المرتفع و
اضف المجتمع اي ما اجتمع من مساحة موقفك الى اصل المرتفع من الاذرع
او الاشبار او غير ذلك في فضل الشاخص اي فيما زاد من الشخص

على قامتك واقسم الحاصل اي حاصل الضرب على ما بين موقفك من
المسافة بعد ان تمسحها واصل الشاخص وذره قامتك على الخارج اي
خارج القسمة فالخارج فهو المطلوب قال في الحاشية برهانه على ما اوردناه
في كتابنا الكبير لنفرض المرتفع اب والشاخص ه ز والقامة ج د و
الثلاثة اعمدة على خط د ر ب وهو الافق و ج ه الخط الشعاعي لنخرج
من خط ج د ح ط موازيا للافق وكل من سطحي ج ز ح ب و في مثلثي
ح ج ه ح ط ا زاويتا ح مشتركة وزوايا ح ط قائمتان فبشكل كط من
الاولى وزاويتا ج ح ه ج ا ط متساويتان به ايضا فبشكل د من السادسة
يكون لنسبة ج ح وهو ما بين موقفك والشاخص الى ح ط وهو ما بين
موقفك واصل المرتفع كنسبة ح ه وهو فضل الشاخص على قامتك اط
وهو المجهول اذا ضربت احد الوسطين في الاخر وقسمت الحاصل على
الطرف المعلوم خرج اط المجهول فاضف اليه قامتك المساوية لبط
يحصل المطلوب وهذه صورته على يمينك طريقة اخرى لمساحة المرتفع
الممكن الوصول الى مسقط حجرها على الارض مرآة وقف بحيث ترى راس المرتفع
فيها او في المرآة واضرب ما بينهما اي ما بين المرآة من المسافة بعد مسحها
بما شئت من الاذرع او الاشبار او غيرها وبين اصله اي اصل المرتفع في
قامتك واقسم الحاصل اي حاصل الضرب على ما بينهما اي على ما بين المرآة
وبين موقفك فالخارج اي فخارج القسمة هو الارتفاع اي هو
مقدار ارتفاع ذلك المرتفع نقل عنه في الحاشية وذلك لان نسبة القامة
الى ما بين المرآة وموقفك كنسبة المرتفع الى ما بين المرآة واصله فالمجهول
احد الوسطين تامل انتهى وحاصله ان ههنا عمل بالاربعة المتناسبة
الاول منها ارتفاع القامة والثاني ما بين المرآة والموقف والثالث
ارتفاع المرتفع والرابع ما بين المرآة واصل المرتفع والمجهول هو الثالث

فاذا

فاذا قسمت مسطح الطرفين على الوسط المعلوم يخرج المجهول طريق
اخرى ايضا لمساحة ما يكون الاصول على مسقط حجره انصب شاخصا
اي مقدار كان واستعلم نسبة ظله اي ظل ذلك الشاخص اليه
اي الى ذلك الشاخص اليه بمسحه بما تريد مساحته به من نحو الاذرع
والاشبار او غيرهما والنسبة اليه وخذ النسبة كم كانت من مثله او
ضعفه الى غير ذلك فهي اي النسبة الثابتة لظله اليه بعينها نسبة
ظل المرتفع اليه اي الى المرتفع والمراد من الظل ههنا الظل المستوي
لان الظل منهما يسمى مستويا ومنه ما يسمى معكوسا فالمستوي هو الماخوذ
من المقياس القائم عمودا على سطح الافق لخشبة معروفة في ارض مستوية
عمودا عليها والمعكوس هو الماخوذ من المقياس المنصوب على موازاة سطح
الافق في سطح دائرة ارتفاع الشمس عمودا على سطح قائم على دائرة الارتفاع
والافق مواجها راسه نحو الشمس كوتد قائم على لوح يتحرك بحسب
حركة دائرة الارتفاع بحيث يقوم ابدا عليها وعلى دائرة الافق
كذا في كتب الهيئة وما يجد واحذوها طريق اخر ايضا لما يمكن
الوصول الى مسقط حجره استعمل قدر الظل للمرتفع بما ذكرنا وارتفاع
اي ويكون ارتفاع الشمس ذلك الوقت خمسة واربعين درجة
وطريقة معرفة اخذ الارتفاع اما بالاسطرلاب وبالمربع المجيب
او غيرهما من الات لاخذ الارتفاع فهو اي مقدار الظل الواقع من المرتفع
وارتفاع الشمس المقدار المذكور قدر المرتفع اي قدر ارتفاع المرتفع
قال في الحاشية لانه كلما كان ارتفاع الشمس خمسة واربعين درجة كان
الظل مساويا للشاخص وقد ذكرنا برهانه في كتابنا الكبير انتهى طريق
اخر ايضا لمساحة ما ذكر من المرتفع الممكن الوصول الى مسقط حجره ضع
شظية الارتفاع وهي ما رق من راس العضادة المعرفة لك في الطريقة
الاخيرة بوزن الارض على مه اي على خمسة واربعين درجة من درجات
الارتفاع المرقومة على ظهر الاسطرلاب وقف في مكان بحيث ترى

راس المرتفع فيه من الثقبتين الكائنتين من من اللبنتين ثم امسح
موقفك بما ثبت من نحو الاشبار الى اصله اي الى اصل المرتفع
وهو مسقط الحجر وزد ما حصل على الحاصل اي حاصل المساحة فالمجتمع
منهما هو المطلوب اي ارتفاع المرتفع المطلوب او ارتفاعه وبراهين
هذه الاعمال المذكوره مبينة في كتابنا وهو وهو المسمى ببحر الحساب
كما صرح بذلك في اخر مساحة الاجسام وفي بعض على الطريق الاخير من
الطرق التي اوردها لبيان معرفة ارتفاع المرتفعات الممكن
الوصول الى مسقط حجرها برهان لطيف لعل وصفه باللطافة
لنا ديته الى المطلوب مع تنقيح واختصار لم يسبقني احد اليه
اوردته في تعليقاتي على فارسية الاسطرلاب اي الرسالة الفارسية
للمحقق الطوسي في الاسطرلاب ونحن لم نظفر بكتابه الكبير ولا بتعليقاته
على الرسالة الفارسية حتى نورد براهين الاعمال ولا يكون امر يبقى
الاوسعها هذا وما ذكر من الطرق طرق معرفة المرتفعات الممكن الوصول
الى مسقط حجره اي واما ما لا يمكن الوصول الى مسقط راسه في
بعض النسخ الى مسقط حجره اي واما المرتفع الذي لا يمكن الوصول
الى مسقط حجره كما ذكرناه فيما يمكن كالجبال فانظر راسه اي راس
ما لا يمكن الوصول الى مسقط حجره من الثقبتين اي من ثقبتي
الهدفتين ولاحظ الشظية اي شظية العضادة التحتانية على
اي اي على اي خط من خطوط الظل المنقوشة على ظهر الحجرة
في الاسطرلاب المنقوش على ظهر حجرته خطوط الظل للاصابع
والاقدام وقعت اعلم ان ارباب الاسطرلاب اذا ارادوا اخذ
ظل شاخص لغرض كمعرفة الوقت وغيره نصبوا شاخصا من نحو
خشب

٦٩

خشب وغيره عمودا على سطح الافق او على موازات سطح الافق
في سطح دائرة ارتفاع الشمس عمودا على سطح الافق او على موازات
سطح الافق قائم على دائرة الارتفاع والافق دائرة مواجها راسه
نحو الشمس كوتد قائم على لوح يتحرك بحسب حركة دائرة الارتفاع بحيث
بحيث يقوم ابدا عليها وعلى دائرة الافق ويسمون كلا منهما
مقياسا الا ان الظل الماخوذ من الاول يسمى بالظل المستوي ومن
الثاني بالمعكوس كما ذكرناه في الطريق الثالث من طرق معرفة
ارتفاع المرتفع الممكن الوصول الى مسقط حجره وقد يقسمون
المقياس سبعة اقسام او ستة ونصف ويسمون اقسامه اقداما
ويسمى الظل الماخوذ منه بظل الاصابع قدام وقد يقسمونه
باثني عشر قسما ويسمون اقسامه اصابع والظل الماخوذ منه
بظل الاصابع ووجه التسمية في الاول ان الانسان عندما
يريد ان يعرف ان ظل كل شيء هل صار مثله يعتبر ذلك غالبا
بقامته ثم باقدامه وطول معتدل القامة سبعة اقدام
او ستة ونصف واما في الثاني فلان غالب ما يقيس به
الانسان شبره وهو اثني عشر اصبعا او لان الغالب في مقدار
القياس هو الشبر وهو اثني عشر اصبعا وقد ينقشون في بعض
الاسطرلابات على ظهر الحجرة خطوطا لكل من نوعي الظل من الاقدام
والاصابع ويكتبون عندها من اقسام الظل المعدد في ظل
الاقدام وعندما هي للاصابع ظل الاصابع وكلا النوعين
معلومان لمن له خبرة بالاسطرلاب فقوله ولاحظ الشظية
التحتانية على اي خط من خطوط الظل القدمي او الاصبعي وقعت
واعلم وقعك الذي وقعت فيه ونظرت من ثقبتي الهدفتين

الى راس المرتفع وادرها الى الشظية التحتانية الى ان يزيد او ينقص
قدم فيما اذا كانت واقعة على خط من خطوط الظل القدمي
او اصبع عطف على قوله قدم اي او ادرها الى ان يزيد اصبع
او ينقص فيما اذا كانت واقعة على خط من خطوط الظل الاصبعي
ثم تقدم ان زاد قدم او اصبع او تؤخر ان نقص قدم او اصبع
لانه على تقدير الزيادة لا يمكن راس المرتفع ما لم يتقدم مقدارا
ما و على تقدير النقصان لا يمكن ايضا رويته ما لم يتاخر مقدارا
ما الى ان ينظر راسه مرة اخرى اي بفعل التقدم والتاخر
الى ان ينظر راس المرتفع مرة اخرى ثم اي بعد ما نظرت
راسه مرة اخرى امسح بين موقفك اي الاول والثاني
واضربه اي واضرب حاصل المسح في سبعة ان زاد قدم او نقص
ولعل ترك الستة والنصف اخذا بما هو الاسهل واثني عشر
واضربه في اثني عشر ان زاد اصبع او نقص بحسب الظل اي
الضرب في السبعة او في اثني عشر كائن بحسب الظل يعني ان
كان الظل الواقع على خط من خطوط الشظية الظل القدمي فالضرب
كائن في سبعة وان كان الظل الاصبعي فالضرب كائن في اثني
عشر فالحاصل مع قد قامتك هو المطلوب اي فالحاصل مع الضرب
مع زيادة قامتك عليه هو ارتفاع المرتفع الغير الممكن الوصول
الى مسقط حجره الفصل الثالث من الفصول الثلاثة في بيان عرض
الانهار واعماق الابار اما الاول اي اما طريق عرض الانهار
فتقف على شاطئ النهر اي جانبه وانظر جانبه الاخر من ثقبتي لبنتي
العضادة ثم اي بعد الوقوف والنظر
من غير انتقال عن موقفك وانظر الى ان ترى شيئا من الارض
منها

منهما اي من الثقبتين والاسطرلاب اي والحال ان يكون الاسطرلاب
على وضعه الاول اي الوضع الذي كنت مع ذلك الوضع تنظر الى
الجانب الاخر للنهر اذ لو تغير عنه ادى الى وقوع تفاوت
وذلك مخل بالعمل فما بين موقفك الذي ذدت فيه لرؤية شيء من
الارض وذلك الشيء اي المرئي يساوي عرض النهر واما الثاني
اي واما طريق معرفة الثاني اي معرفة عمق الابار اي معرفة عمق الابار
فانصب على البئر اي على فم البئر ما يكون بمنزلة قطر تدويره اعتبارا
لتدويره ونظرا الى ان الغالب في الابار كونها مدورة لان العمل مشروط
بكونها مدورة لان العمل مشروط بكونها مدورة اذ هي الطريق
مما تجري فيما يكون مدورا وتجري في غيره ايضا من مربع ومستطيل
الى غير ذلك والق فتيلا ليصل الى قعر البئر بطبعه مشرفا
ليتمكن من رؤيتها في قعرها من منتصف القطر اي قطر التدوير
وتعد اعلامه اي اعلام المنتصف ليصير الى قعر البئر بطبعه
تعليل اما لكون الملقى فتيلا او لكون الالقاء من المنتصف او لهما ثم
انظر المشرف حال كونك واقفا على طرف البئر منتصب القامة
من غير انحناء وكلما كان البئر اعمق يلزم ان يكون القامة اطول
ليمكن ان يرى المشرف في وسط قعر البئر وذلك اي كون القامة
اطول بل يمكن ان يرى المشرف فيه او بان ترتقي شاخصا منتصبا
على سقعة البئر واحسب لمجموع ارتفاع المنتصب المذكور وارتفاع
قامتك مقام القامة التي ذكرها المصنف بقوله واضرب ما بين
العلامة والنقطة التقاطع في قامتك هكذا ينبغي ان يفهم والله
اعلم من ثقبتي العضادة اي من ثقبتي هدفتي العضادة بحيث
تمر الخيط الشعاعي مقاطعا للقطر اليه اي الى المرة واضرب ما بين العلا

لمنتصف القطر ونقطتي التقاطع للخط الشعاعي المقاطع للمقصر في
قامتك واقسم الحاصل اي حاصل ما بين العلامة ونقطة التقاطع في
القامة على ما بين النقطة والموقف فالخارج من القسمة عمق البئر
اي يساوي عمق البئر وذلك لان نسبة القامة وهو الاول الى ما
بين العلامة ونقطة التقاطع وهو الثاني كنسبة عمق البئر وهو الثالث
الى ما بين النقطة والموقف وهو الرابع فالمجهول احد الوسطين فاذا
قسم سطح الطرفين على الوسط المعلوم خرج المجهول وهو عمق البئر قال
في الحاشية وبرهانه على ما اوردناه في كتابنا الكبير ولنفرض البئر
ا ب ج د والمقطر ا ح ومحل الالتقاء ه وخط ه ز ما قطعه الثقيل
بحركته وط ح القامة وط ك د الخط الشعاعي ونخرج ا د الى ح
ونقول خط ه ز عمود على ا ب ج د المتوازيين لان حركة الثقيل
بالطبع على سمت العمود وكل من زاويتي ه د ح ط قائمة وزاويتا
ح ك ط ه ك د متساويتان للتقابل ففي مثلثي ط ح ك ه ك ز
لنسبة ك ح وهو ما بين نقطتي التقاطع والموقف الى وهو
ما بين نقطتي التقاطع ومحل الالتقاء كنسبة ط ح وهو القامة الى
ه ز وهو عمق البئر بالرابع من سادسة الاصول انتهى

الباب الثامن من الابواب العشرة كائن في بيان استخراج
المجهولات بطريق الجبر والمقابلة وفيه فصلان اعلم ان علم
الجبر والمقابلة علم شريف وفن لطيف اذ كثيرا ما تمس الحاجة اليه في
كثير من ابواب الفقه لا سيما في باب الوصية والاقرار ويسمى
بعلم الجبر والمقابلة لان الجبر يطلق تارة بازاء الحط وتارة بازاء
المقابلة فلما اشتمل هذا العلم على الجبر والحط وعلى الجبر والمقابلة
يسمى بذلك تسمية للكل باسم البعض وهو اصطلاحا علم شريف
يعرف

يعرف به كيفية استخراج مجهولات عددية من معلومة مخصوصة
على وجه مخصوص وهو قسم من مطلق الحساب ولما كان من مقاصد
هذا العلم الذي انتهت اليها افكار الحكماء مقدمات لابد
للخائض فيه من معرفة القابها في اصطلاحهم واصولها وفروعها
واسمائها ومنازلها ومراتبها وتناسبها رتب المصنف الباب
الكائن فيه على فصلين الاول في بيان المقدمات والثاني في بيان
المقاصد وهي المسائل الست الجبرية فقال الفصل
الاول في المقدمات اعلم ان المقدمات التي ذكرها تنقسم
الى قسمين اصلية وفرعية اما الاصلية فثلاث اولها تلقب بالشيء
وهو ما يلقب بالجذر في اصطلاح الحاسب وبالضلع في
اصطلاح المساحي كما عرفت في فصل الجذر ومراده ما يضرب
في نفسه سواء كان معلومات الكمية ام مجهولها لكن لما كان
الغالب فيه في الجبريات ان يكون مجهولا قال يسمى المجهول
شيئا وثانيها تلقب بالمال ومسماه ما حصل من ضرب الشيء في
نفسه سواء كان معلوم الكمية او مجهولها وقس على هذا جميع ما يذكر
فلذا قال ومضروبه اي مضروب الشيء في نفسه اي في نفس الشيء يسمى مالا
وثالثها تلقب بالكعب ومسماه مضروب الشيء في المال فلذا قال
وفيه اي مضروب الشيء فيه اي في المال يسمى كعبا واما الفرعية
فقاعدتها ما لا يتناهى ويتفطن في اللقب وفي الاسم الى الاخيرين
من الاصول وهما المال والكعب اي يركب بالتركيب الاضافي
منهما او من احدهما فاولى الفرعية مال ومسماه مضروب الشيء في
الكعب فلذا قال وفيه اي ومضروب الشيء فيه اي في الكعب
مال مال اي يسمى مال مال وثانيتها مال كعب ومسماه مضروب
الشيء في مال مال فلذا قال وفيه اي ومضروب الشيء فيه اي

في مال المكعب كعب كعب اي بسمى كعب كعب وهكذا الى غير النهاية
يصير اي مضروب الشيء في كعب كعب مالين وكعبا اي مال مال
كعب ثم اذا ضربت الشيء في مال مال كعب يصير احدهما اي المالين
كعبا اي مال كعب كعب ثم اذا ضربت الشيء في مال كعب كعب
يصير كل منهما اي المالين كعبا فسابع المراتب من الاصول والفروع
مال مال الكعب وثامنها مال كعب الكعب وتاسعها كعب
كعب الكعب اذ الشيء اول المراتب والمال ثانيها والكعب ثالثها
ومال مال رابعها ومال الكعب خامسها وكعب الكعب سادسها
وهكذا الى غير النهاية كما ان مال كعب الكعب وهو عاشرها وكمال
كعب كعب كعب وهو ثاني عشرها وهكذا الى ما لا يتناهى واما
اسوس هذه الانواع ومنازلها فكما انها منقسمة الى اصلية وفرعية
كذلك منازلها واسوسها اصلية وفرعية واس كل نوع هو عدد
منزلته وهي مبتدأة من الواحد على توالي الاعداد تتفاضل بواحد
واحد فالمنزلة الاولى للجذر واسها واحد والمنزلة التي تليها وهي
الثانية للمال واسها اثنان والمنزلة الثالثة الكعب واسها ثلاثة
فهذه هي المنازل الاصلية وما زاد عليها فهو منزلة فرعية واس
كل منزلة فرعية سميها من العدد الذي اشتق اسمه منها فاسم المنزلة
الرابعة اربعة واس الخمسة خمسة والعاشرة عشرة والحادية
عشر احد عشر وهكذا الى غير النهاية والكل اي كل المنازل الاصلية
والفرعية متناسبة على الولا صعودا ونزولا اعلم ان الصعود طرف
ترتب الصحاح ومبداية الشيء والنزول طرف ترتب الاجزاء و
مبدؤه جزء الشيء فالواحد واسطة بينهما اي لا يعد لا من طرف
الصعود ولا من طرف النزول وان كان له ايضا تناسب بالطرفين
فنسبة الشيء الى المال كنسبة المال الى الكعب وكنسبة الكعب الى

مال المال وكنسبة مال المال الى مال الكعب وكنسبة مال الكعب
الى كعب الكعب الى ما لا يتناهى فهو عن جانب الصعود ومثل هذا
ينبغي ان يتصور في طرف النزول اعني جزء الشيء وجزء المال وجزء
المكعب وجزء الكعب مال المال وجزء مال الكعب الى غير النهاية نقل
عنه في الحاشية جزء الشيء ما نسبته الى الواحد نسبة الواحد الى الشيء
وجزء المال ما نسبته الى جزء الشيء تلك النسبة وجزء الكعب بالنسبة
الى جزء المال تلك النسبة وهكذا فان كان الشيء ثلاثة فجزؤه ثلث
وجزء المال تسع وجزء الكعب ثلث تسع انتهى فالمنازل في طرف
النزول ايضا متوالية نسبة جزء الشيء الى جزء المال كنسبة جزء المال
الى جزء الكعب وكنسبة جزء الكعب الى جزء مال المال وعلى هذا
مثال هذه الاصطلاحات اذا ضرب الاثنان في نفسه يحصل
الاربعة يسمى الاثنان بهذا الاعتبار شيئا والاربعة مالا
ثم اذا ضرب الاثنان والاربعة يسمى الحاصل وهو الثمانية كعبا
واذا ضربت الاثنان في الثمانية يسمى الحاصل وهو ستة عشر
مال المال واذا واذا ضرب الاثنان في ستة عشر يسمى الحاصل
وهو اثنان وثلاثون مال الكعب واذا ضرب في اثنين
وثلاثين يسمى الحاصل وهو اربعة وستون كعب الكعب وهكذا
الى غير النهاية في جانب الصعود لان الشيء في المثال اثنان
ونسبة الواحد اليه نسبة النصف فجزء الشيء يكون جزءا لنصف
وجزء المال الربع وجزء الكعب الثمن وجزء مال المال نصف الثمن
وجزء مال الكعب ربع الثمن وجزء كعب الكعب ثمن الثمن وهكذا
الى غير النهاية وبعد ما عرفنا من المثال لا يخفى في طرف الصعود ان
نسبة الاثنين الى الاربعة هي نسبة الاربعة الى الثمانية ونسبة

الثمانية الى الستة عشر ونسبة الستة عشر الى اثنين وثلاثين
ونسبة اثنين وثلاثين الى اربعة وستين وهكذا في جانب النزول
ونسبة النصف الى الربع كالربع الى الثمن والثمن الى نصف الثمن و
نصف الى ربع الثمن وربع الثمن الى ثمن الثمن وكما ان منازل الطرفين
ايضا تتناسب متوالية على الولا نسبة اربعة وستين الى اثنين
وثلاثين كنسبة اثنين وثلاثين الى ستة عشر وكنسبة ستة عشر الى
الثمانية وكالثمانية الى الاربعة وكالاربعة الى الاثنين وكالاثنين
الى الواحد وكالواحد الى النصف وكالنصف الى الربع وكالربع الى
الثمن وكالثمن الى نصف الثمن وكنصف الثمن الى ربع الثمن وكربع
الثمن الى ثمن الثمن وهكذا الى حيث يبلغ اذا عرفت هذا فاعلم
ان المعنى من قوله والكل متناسبة صعودا ونزولا بيان
تناسب كل طرفي الصعود والنزول على الولا معا ولهذا ابتدا في
تمثيل بيان التناسب بمنزلة من بين منازل طرف النزول فقال
**فنسبة مال المال الى الكعب كنسبة الكعب الى المال والمال
الى الشيء والشيء الى الواحد والواحد الى جزء الشيء وجزء الشيء الى
جزء المال وجزء المال الى جزء الكعب وجزء الكعب الى جزء مال
المال** وعلى هذا فالمثال لبيان تناسب كلا الطرفين لا مثال لبيان
طرف النزول كما توهم لما صرح به غير واحد من ان النزول طرف
ترتب الاجزاء ومبدؤه جزء الشيء والصعود طرف ترتب الصحاح
ومبداه الشيء هذا وليعلم ان كلا من هذه المنازل قد يكون متوحدا
ويسمى اذ ذاك واحدا وشيئا ومالا وكعبا وعلى هذا وقد يكون
متعددا ويسمى حينئذ اعدادا واشياء واموالا واكعابا واموال

اموال وهكذا في طرف النزول يقال اجزاء الشيء واجزاء مال بالغا
ما بلغ وهذا القدر من التفصيل يكفي المقام **واذا اردت ضرب
جنس** من الاجناس المذكورة **في اخر منها** والمراد بالجنس هاهنا
الجنس اللغوي لا ما هو بالمعنى المصطلح اي اذا اردت ضرب شيء
من هذه المنازل المختلفة في اخر منها **فان كانا** اي الجنسين المفروض
احدهما في الاخر في طرف واحد من طرفي الصعود والنزول **فاجمع
مراتبهما** اي ايهما فما حصل من جمعهما فهو اس حاصل الضرب **وحاصل
الضرب** اي ضرب احدهما في الاخر **يسمى المجموع** اي المجموع الاسين
كمال الكعب في مال مال الكعب الاول اي مال الكعب **خماسي**
اي منسوب الى المنزلة الخامسة فاسه الخمسة **والثاني** اي مال مال
الكعب **سباعي** اي منسوب الى المنزلة السابعة فاسه السبعة
فاذا جمعت الخمسة اس مال الكعب مع السبعة اس مال مال الكعب
يكون المجموع اثني عشر فالحاصل من ضرب مال الكعب في مال
مال الكعب كعب كعب كعب كعب اربعا اي اربع مراتب
وهو كعب كعب كعب كعب **في المرتبة الثانية عشر** من
المراتب فهو سميها وهو اسه وهذا مثال لما كان المضروب
والمضروب فيه جنسين مختلفين وكانا في طرف الصعود واما
مثال ما اذا كان في طرف الصعود وجنسهما غير مختلف فاجمع
مراتبهما كما عرفت وحاصل الضرب يسمى المجموع كمال في مال مثلا
الاول ثنائي والثاني مثله فالمجموع ٤ اربعة وهو اس مال المال
لانه في الرابعة ومثال ما اذا كانت الجنسان في طرف النزول

بجزء الشي في جزء المال فاجمع مراتبهما وحاصل الضرب ليسمى المجموع
ففي المثال الاول واحدى والثاني ثنا ثى والمجموع ثلاثة وهو
اس فيكون الحاصل جزء الكعب لانه في الثالثة فتكون الثلاثة
بجزئه ايضا وهذه امثال ما اذا كان جنس المضروبين في طرف
النزول واما مثال ما اذا كانا في طرف النزول ولم يكونا مختلفي
الجنس كجزء الكعب في جزء الكعب فاذا جمعت اسهما كان المجموع
ستة وهي اس كعب الكعب لانه في السادسة فيكون اس جزئه
ايضا فيكون الحاصل جزء كعب الكعب فاذا جمعت اسهما كان
المجموع ستة وما ذكر من الامثلة لكل من طرفي الصعود والنزول
فيما اذا كان كل من المضروب والمضروب متوحدا واما اذا كان
كل منهما او احدهما متعددا فاجتمع اسيهما كما كنت تجمع في المتوحد
بعينه ثم انظر ان مجموع الاسين اس اي جنس من الاجناس المذكورة
فاحفظه ثم اضرب عدة احد المضروبين في عدة الاخر فالحاصل
من جنس ما كان مجموع الاسين اسه ان مالا فمن جنس الكعب
وهكذه امثاله المال وان كعبا فمن جنس الكعب وهكذا امثاله في
طرف الصعود مالان في خمسة اشياء فاجمع اس الاموال وهو
الاثنان الى اس الاشياء وهو الواحد فيكون المجموع ثلاثة وهي
اس الكعب فتعلم ان الحاصل من جنس الكعب ثم اذا ضربت الاثنين
عدة المالين في خمسة عدة الاشياء تحصل عشرة اكعب وهو
المطلوب والحاصل من جمع الاسين المضروبين المتعددين تعلم ان
حاصلها

حاصلها من اي جنس من الاجناس ومن ضرب اعدة احدهما في الاخر
تعلم كمية من ذلك الجنس فاذا قيل ما مضروب مالين في خمسة اموال
فقل عشرة اموال او مال في خمسة اكعب فقل عشرة اموال كعب وعلى هذا
فقس مثال التعدد كل من المضروب والمضروب فيه في طرف النزول
واما اذا اردت ضرب جنس مفرد اعم من ان يكون متوحدا او متعددا
في مركب من جنسين فصاعدا فاضرب المفرد في كل جنس من اجناس المركب
واجمع الحاصلين او الحواصل فاذا اردت مالين في خمسة اموال وثلاثة
اشياء فاضرب المالين في خمسة الاموال يحصل عشرة اموال مال وفي
ثلاثة الاشياء يحصل ستة الكعب اجمعها فالجواب عشرة اموال مال
وستة اكعب واذا اضربت ضرب مركب في مركب فاضرب كلا من جنسي كل من
احدهما في جميع اجناس الاخر جنسا بعد جنس ثم اجمع الحواصل فلو قيل اضرب
مالين وعشرة دراهم في مثلها فاضربها كما علمت واجمع الحواصل الاربعة
يكون اربعة اموال مال واربعين مالا ومائة درهم وذلك لان
الحاصل من ضرب المالين في المالين اربعة اموال مال والحاصل من
ضربهما في عشرة الدراهم عشرون مالا والحاصل من ضرب عشرة الدراهم
في المالين عشرون مالا ومن ضربهما في عشرة الدراهم مائة درهم والمجموع
اربعة اموال مال واربعون مالا ومائة درهم وهو المطلوب
ولو قيل اضرب عشرة اموال وعشرة اشياء وعشرة دراهم في مثلها
فاضرب كما عرفت واجمع الحواصل التسعة يحصل مائة مال مال وما
تا كعب وثلاثمائة مال ومايتا شيء ومائة درهم وذلك لان
الحاصل من ضرب العشرة الاموال في عشرة الاموال مائة اموال
مال ومن ضربهما في عشرة الاشياء مائة كعب ومن ضربهما في

عشرة الدراهم مائة اموال والحاصل من ضرب عشرة الاشيا في عشرة
الاموال مائة كعب ومن ضربها في عشرة الدراهم مائة شيء والحاصل
من ضرب عشرة الدراهم في عشرة الاموال مائة مال ومن ضربها في
عشرة الاشيا هم مائة شيء ومن ضربها في عشرة الدراهم مائة
درهم واذا جمعتها يحصل ما ذكرنا وطرفين عطف على قوله في طرف
واحد اي اذا اردت ضرب جنس في اخر فان كانا في طرف واحد
فاجمع مراتبهما الى اخره وان كانا في طرفين اي احدهما في طرف
الصعود والاخر في طرف النزول فالحاصل من ضرب احدهما في الاخر
يكون من جنس الفضل من حيث المرتبة الكائن في طرف ذي
الفضل من التام سواء كان ذو الفضل من مراتب الصعود والنزول
والجملة ان كان بين المرتبتين فضل قال في الحاشية ان كان الفضل
في طرف الصعود فالحاصل من جنس الفضل في طرف الصعود و
ان كان في طرف النزول فالحاصل من جنس الفضل في طرف النزول
انتهى وتفصيل الكلام انه اذا اردت ان نضرب جنسا مما في
طرف الصعود في اخر مما في طرف النزول فعد مراتب كل منهما
على حدة بدون ملاحظة الجذر بل لاحظ مرتبة ذي الجذر ثم
خذ الفضل بينهما فان كان الفضل بينهما بواحد فما حصل ضرب احدهما
في الاخر يكون من جنس الشيء وان كان اثنين فمن جنس المال وان
كان ثلاثة فمن جنس الكعب ثم اذا عرفت جنس الفضل فانظر الى
الفاضل من المضروبين فان من طرف الصعود فالحاصل من جنس

الاجناس

الاجناس التي في طرف الصعود لكن لا مطلقا بل من جنس
الفضل فلو كان الفضل بين منزلتي المضروبين واحد وذو الفضل
من طرف الصعود يكون الحاصل من جنس الشيء ولو كان ذو الفضل
من طرف النزول يكون الحاصل من جنس جزء الشيء ولو كان الفضل
باثنين وذو الفضل من طرف الصعود فالحاصل من جنس المال
ولو كان ذو الفضل من طرف النزول فالحاصل من جنس جزء المال
ولو كان الفضل بينهما بثلاثة وذو الفضل من طرف الصعود
فالحاصل من جنس الكعب ولو كان من طرف النزول فالحاصل
من جنس جزء الكعب وقس على هذا اورد لفظ الجنس اشارة
الى ان ما يحصل بالطريقة المذكورة لضربهما معرفة جنس الحاصل
اي بتلك الطريق يعلم ان الحاصل من اي جنس من الاجناس
واما معرفة كميته فانما تحصل من ضرب عدة احدهما في عدة
الاخر اذا كانا متعددين او كان احدهما متعددا وسيأتي
لما تعدد بامثلة بعيد هذا ان شا الله تعالى فجذر مال المال
في مال الكعب الحاصل الجذر اي اذا كان الامر كما ذكر من ان
المضروبين اذا كانا في طرفين وكان بينهما فضل فالحاصل يكون
من جنس الفضل في طرف ذي الفضل فجذر مال المال مضروبا في
مال الكعب الحاصل الجذر اي الشيء وذلك لان الفضل بين
المضروبين بواحد وهو اس الشيء وذو الفضل من طرف
الصعود فيكون الحاصل من الشيء لانه الذي هو من جنس الفضل

في طرف ذي الفضل في المثال وهذا مثال ما اذا كان الفضل بمرتبة
وكان في طرف الصعود واما مثال ما اذا كان بمرتبتين فيه وكانتا
في طرف النزول فالاول كجزء الشيء في الكعب والحاصل الكعب
والثاني كجزء الكعب في المال والحاصل جزء الشيء وجزء كعب كعب
الكعب في مال مال الكعب الحاصل جزء المال وذلك لان الفضل
بينهما في هذين المثالين باثنين وهما اس المال والفضل في طرف
النزول فيكون الحاصل جزء المال لان الذي هو من جنس الفضل
في طرف ذي الفضل في المثال وما ذكر من الامثلة كلها امثلة
لما كان كل من المضروبين متوحدا واما مثال ما كان كل منهما متعددا
فكضرب ثلاثة اجزاء مال المال في اربعة اموال الكعب الحاصل
اثنى عشر شيا وكضرب جزئ كعب كعب الكعب في خمسة اموال
مال الكعب الحاصل عشرة اجزاء المال وقس على هذا وان لم يكن
فضل عطف على قوله او طرفين والتقدير وكانا في طرفين فان
كان بينهما فضل فالحاصل من جنس الى اخره اي وان لم يكن بينهما
فضل فالحاصل من جنس الواحد كجزء المال في المال او الكعب
في الكعب او مال المال في مال المال والحاصل في كل مما ذكر من
الامثلة الواحد فحاصل ضرب جزئ شيء في ثلاثة اشيا ستة
وحاصل ضرب ثلاثة اجزاء مال في ثلاثة اموال تسعة وحاصل
ضرب خمسة اكعب في ثلاثة اجزاء الكعب خمسة عشر واما ضرب
عدد من نوع غير العدد فطريقه ان تضرب عدة مقادير النوع
المفروض

المفروض فما حصل فهو من النوع المفروض فالحاصل من ضرب العدد
في الاشيا اشيا وفي الاموال اموال وفي الكعوب كعوب
وهكذا فلو قيل اضرب اربعة في خمسة اشيا فاضرب الاربعة في
الخمسة عدة الاشيا يحصل عشرون شيا وان ضربت الاربعة في
مالين حصل ثمانية اموال او في كعب ونصف كعب حصل ستة اكعب
او في ثمن شيئين حصل نصف شيء او في سدس مال حصل ثلثا المال
او في ربع كعب حصل كعب وعلى هذا فقس واذا اردت قسمة جنس
على جنس اخر فاذا كانا في طرفين فاجمع مراتبهما فالخارج من قسمة
المال على جزء الشيء الكعب ومن عكسه جزء الكعب فان كانا في طرف
فالخارج من جنس الفضل في ذلك الطرف ان كان ذا الفضل هو
المقسوم وفي خلاف ذلك الطرف ان لم يكن فالخارج من قسمة الكعب
على المال الشيء ومن عكسه جزء الشيء ومن قسمة كعب الكعب على
جزء مال المال جزء المال ومن عكسه المال وان لم يكن فضل فالخارج
من جنس الواحد في طرف ما هو المقسوم وبعض طرف القسمة
والتجذير وباقي الاعمال موكول الى كتابنا الكبير ولما كانت
الجبريات اي المسائل الست المنسوبة الى علم الجبر التي انتهت اليها
افكار الحكما وحصلت بعميق فكرهم منحصرة في الستة ستعرفها
وتعرف وجه تسميتها وانحصارها في الستة وكان بناؤها اي بناها
على العدد وستعرف ما المراد منه في اصطلاح اهل هذا الفن و
الاشياء والاموال وقد عرفت ما المراد منه الشيء والمال ومعنى
كون بناؤها على العدد والاشياء والاموال هو انهما ينتهي بالتعرف

في السوال الى معادلة نوع من هذه الثلاثة انواع احدهما او للنوعين
الاخرين والى غير ذلك كما ستقف عليه وكان هذا الجدول اي
المرسوم في الرسالة متكفلا ببيا كمية الحاصل بمعرفة جنسه حاصل
ضربها اي كان هذا الجدول متكفلا ببيان ان حاصل ضرب
البعض منها في الاخر اي جنس هو من نحو المال او الشيء او الكعب
او جزء الشيء او جزء الكعب او الواحد الى غير ذلك لانه كان متكفلا
ببيان كمية الحاصل ايضا من انه مالان او شيان او كعبان
الى غير ذلك فيما اذا كان كل من المضروبين والمضروب فيه
او احدها متعددا فان الجدول لا يبين ذلك بل انما يعلم ذلك
من ضرب عدة احد المضروبين في عدة المضروب الاخر نعم لو كان
كل من المضروبين من الاجناس المثبتة في الجدول وكان كل منهما
متوحدا فانه كما يعلم من الجدول حينئذ جنس حاصل ضربهما يعلم منه
انه واحد من ذلك الجنس ايضا اذ لا تعدد هناك فيما لو
ضربنا مالا في شيء فانه كما يعلم منه انه حاصل الضرب في جنس الكعب
لانه الثابت في ملتقى المضروبين تعلم ايضا انه واحد من ذلك
الجنس وفيما لو ضربنا مالين في خمسة اشياء فانما يعلم من الجدول
ان جنس الحاصل هو الكعب لانه الثالث من ملتقى الشيء والمال
واما كون الشيء عشرة الكعب فانما يعلم من ضرب عدة المالين
وهو الاثنان في عدة الاشياء وهي الخمسة لان الحاصل من
ضرب الاثنين في الخمسة عشرة وقس على هذا وخارج قسمها بالجر
عطف على قوله جنسيه حاصل ضربها اي وكان هذا الجدول
متكفلا

متكفلا بتبيين جنسه خارج قسمتها اي كان مبينا ان خارج قسمة
البعض منها على الاخر من اي جنس هو من اي المال او الشيء او الكعب
او جزء المال او جزء الشيء الى غير ذلك لانه متكفلا بتبيين كميته ايضا
فيما اذا كان من المقسوم والمقسوم عليه او احدهما متعددا فان
ذلك انما يعلم من قسمة عدة احدهما على عدة الاخر وسياتي بيان
ذلك مفصلا فانظر اوردناه اي الجدول لبيان حاصل ضربها و
خارج قسمتها تسهيلا واختصارا اي للتسهيل والاختصار وهذه
اي الصورة المشار اليها في الرسالة صورته اي صورة الجدول المذكور

المقسوم

	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	
جزء المال	[illegible]	[illegible]	[illegible]	جزء الكعب	[illegible]	المال
جزء الشيء	[illegible]	[illegible]	جزء الشيء	[illegible]	جزء الكعب	الشيء
الواحد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	جزء المال	[illegible]	الواحد
الشيء	الكعب	[illegible]	الشيء	[illegible]	جزء الشيء	جزء الشيء
المال	مال المال	الكعب	المال	الشيء	الواحد	جزء المال
	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	

المضروب

المضروب فيه — المقسوم عليه

ونضرب اذا اردت
ضرب احد الجنسين
من الاجناس المكتوب
عليها لفظ المضروب
من نحو المال والشيء و
الواحد وجزء الشيء
وجزء المال في الاخر
الاجناس المكتوب
عليها لفظ المكتوب
فيه من نحو المضروب
المال والشيء والواحد
وجزء الشيء وجزء المال فالحاصل اي فحاصل ضرب احد الجنسين في الاخر
عدد حاصل الضرب من جنس الواقع ملتقى المضروبين وهذا اذا

اذا لم يكن في احد المضروبين او كلاهما استثناء وان كان اي وان
وجد احدهما او كلاهما استثناء فطريقه ما اشار اليه بقوله فاضرب
الاجناس بعضها في بعض الى اخره لكن لما كانت معرفته متوقفة
على معرفة ماذا هو المراد من الزائد والناقص في عرفهم وعلى معرفة
ان مضروب الزائد في مثله والناقص في مثله والمختلفين ماذا كان
وليسم المستثنى منه زائدا والمستثنى ناقصا نقل عنه في الحاشية
المراد من المستثنى منه ما من شانه ان يكون مستثنى منه سواء كان
بالفعل او بالقوة انتهى فالمراد بالزائد المثبت والناقص المنفي
سواء كان كل من المضروبين من الاجناس المذكورة او الاعداد او
غيرهما وسواء كان مفردين او مركبين او مختلفين قال وضرب
الزائد وهو ما عرفت انفا في مثله او فيما يماثله من جهة
كونه زائدا سواء كان من جنسه اولا والناقص بالجر عطف على الزائد
وضرب الناقص وقد عرفت ايضا في مثله فيما يماثله من جهة كونه ناقصا
اي يقال له زائد في عرفهم والمختلفين اي وضرب المختلفين
اعني اي ما احدهما زائد والاخر ناقص احدهما في الاخر ناقص
اي يقال له في عرفهم ناقص اذا عرفت هذا واردت الضرب
فاضرب الاجناس المراد ضربها بعضها في بعض واجمع الحواصل
واستثن الناقص اي الحاصل الناقص من الزائد اي من الحاصل
الزائد فما يبقى بعد استثناء الناقص من الزائد هو حاصل الضرب
فمضروب عشرة اعداد وشيء في عشرة اعداد الا شيئا مائة

اي مائة

اي مائة اعداد الا مالا وذلك لان الحاصل من ضرب عشرة الاعداد
في عشرة الاعداد مائة اعداد زائدة لانهما زائدان كما عرفت
وفي الشيء عشرة اشياء ناقصة لانهما مختلفان والحاصل من
ضرب الشيء في عشرة اعداده عشرة اشياء زائدة لانهما زائدتان
وفي الشيء مال ناقص لانهما مختلفان فاستثني الناقص من
الزائد يكون الجواب مائة اعداد الا مالا لان عشرة الاشياء الزائدة
مع العشرة الناقصة يسقطان عن درجة الاعتبار فيبقى ما ذكر
وهو المطلوب واعلم ان المراد من العدد في اصطلاح اهل هذا
الفن العدد المطلق وهو الذي لم يقيد بجذر ومن الانواع المجهولة
ولا ينسب الى نوع منها فخرج نحو قولنا ثلاثة اشيا واربعة
اموال فان الثلاثة والاربعة وان كان كل منهما عددا مطلقا
لكنه مقيد بجذر وهو الاشياء والاموال فلا تسمى الثلاثة ولا الاربعة
في هذه الحالة عددا في اصطلاحهم وخرج ايضا العدد
اذا اعتبرته بالنسبة الى مربعه او الى مكعبه والى مربع مربعه
او الى جذره او الى الضلع من اضلاعه او نحو ذلك فانه لا يسمى
عددا بهذا الاعتبار بل يسمى بالاضافة الى مربعه جذرا او شيئا
والى مكعبه او مربع مربعه او غيرهما من الانواع ضلعا ويسمى
بالاضافة الى جذره مالا والى جذر جذره مال مال ولا يسمى
شيء من ذلك عددا عندهم سواء كان صحيحا او كسرا او صحيحا
وكسرا وسواء كان منطقا او اصم ولا يضر تقييده بجذر من غير

الانواع المجهولة كثلاثة دراهم وخمسة دنانير وعشرة رجال
هذا ما ذكره المصنف من المثل مثل ما اذا كان الاستثناء
في جانب المضروب فيه وكانت الاجناس المضروب بعضها
في ... واشياء في الجانبين واما مثال ما اذا ... الاستثناء
في ... وكانت الاجناس المضروب بعضها في بعض
اعداد ... ومضروب خمسة اعداد الا اشياء
في سبعة اعداد الا شيئا خمسة وثلاثون عددا ومال الا
اثني عشر شيئا وذلك لان الحاصل من ضرب خمسة الاعداد
في سبعة الاعداد خمسة وثلاثون عددا زائدة لكونهما زائدين
وفي الشيء الناقص خمسة اشياء ناقصة لاختلافهما ومن
ضرب الشيء الناقص في سبعة الاعداد سبعة اشياء ناقصة
لاختلافهما وفي الشيء الناقص مال زائد لكونهما ناقصين
فاسقط الناقص من الزائد يكون الجواب خمسة وثلاثين
عددا ومالا الا عشر وهو المطلوب ومضروب اربعة
اموال وستة اعداد الا شيئين في ثلاثة اشياء الا
خمسة اعداد اثني عشر كعبا وثمانية وعشرون شيئا الا ستة
وعشرون مالا وثلاثين عددا وذلك لان الحاصل من ضرب
اربعة الاموال في ثلاثة الاشياء اثني عشر كعبا زائدا لكونهما
زائدين وفي خمسة الاعداد الناقصة عشرون اموالا ناقصة
لاختلافهما ومن ضرب ستة الاعداد في ثلاثة الاشياء ثمانية
عشر

عشر شيئا زائدة لاتفاقهما في الزائدة وفي خمسة الاعداد
ثلاثون عددا ناقصا لاختلافهما ومن ضرب الشيئين الناقصين
في ثلاثة الاشياء ستة اموال ناقصة لاختلافهما وفي خمسة الاعداد
عشرة اشياء زائدة لاتفاقهما في النقصان فاذا جمعت
الحواصل الست واسقطت الناقص من الزائد يكون الجواب
ما ذكره وهذا مثال ما اذا كان الاستثناء في جانبي المضروبين
وكانت الاجناس المضروبة بعضها في بعض بعضها
طرف الصعود وبعضها اعداد والمستثنى متوحدا
المضروب والمضروب فيه ونحن نورد لك امثلة لعلها
مع ما اورده المصنف من الامثلة يفي بتعليم المضروب والمضروب
الذي احد في الضرب الذي فيه استثناء فنقول اذا قيل اضرب
ثلاثة اعداد في مالين الا اشياء فاضرب الثلاثة في المالين يحصل
ستة اموال زائدة وفي الشيء يحصل ثلاثة اشياء ناقصة فاستثن
الناقص من الزائد فالجواب ستة اموال الا ثلاثة اشياء ولو
قيل اضرب مالين الا شيئا في درهمين وخمسة اشياء فالحاصل
من ضرب المالين في الدرهمين اربعة اموال زائدة وفي خمسة
الاشياء خمسة اموال ناقصة ايضا فاستثن مجموع الناقصين
من خمسة اموال بمجموع الزائدين فالجواب عشرة اكعب الا مالا او
شيئين ولو قيل اضرب مالين الا ثلاثة اشياء في خمسة اشياء الا مالين
فاضرب المالين في خمسة اشياء بعشرة اكعب زائدة لانهما زائدان
في المالين باربعة اموال مال ناقصة لانهما مختلفان فاضرب

ثلاثة الاشيا في خمسة الاشيا بخمسة عشر مالا ناقصة ايضا لانهما مختلفان وفي المالين بستة اكعب زائدة لانهما ناقصان فاطرح مجموع الناقصين لمجموع الزائدين فالجواب ستة عشر كعبا الا خمسة عشر مالا واربعة اموال مال وهو المطلوب **وفي القسمة** عطف على مقدر يدل عليه سوق الكلام من نحو في الضرب هكذا يعمل اذا اريد وفي القسمة اذا اريد **يطلب** اي يلاحظ ويخمن ما اي عدد **اذا ضرب في المقسوم عليه ساوى** اي حاصل ضرب ذلك العدد المضروب **المقسوم فيقسم** بعد الطلب والتخمين **عدد جنس المقسوم على عدد جنس المقسوم عليه وعدد الخارج** اي خارج القسمة كائن في جنس ما وقع في ملتقى المقسومين في الجدول فاذا اردنا مثلا ان نقسم عشرة اموال على شيئين قسمنا العشرة عدد جنس المقسوم على الاثنين عدد جنس المقسوم على الاثنين عدد جنس المقسوم عليه يخرج خمسة فبعدة هذا العدد تاخذ من جنس ما وقع في ملتقى المقسومين اعني المال والشيء **وذلك** الواقع هو الشيء فالخارج من القسمة خمسة اشيا وهي بحيث اذا ضربت في المقسوم عليه وهو الشيء حصل عشرة اموال وهو يساوي المقسوم وانما كان الحاصل من ضرب خمسة الاشيا في الشيئين عشرة اموال لان الحاصل من ضرب شيء واحد في شيء واحد مال كما يشهد به الجدول في عمل الضرب فيكون الحاصل من ضرب خمسة الاشيا في الشيئين عشرة اموال وكذا اذا اردنا قسمة ستة اشيا

على ثلاثة اجزاء شيء قسمنا الستة عدد المقسوم على الثلاثة عدد المقسوم عليه خرج اثنان فبعدد هذا الخارج تاخذ من جنس ما وقع في ملتقى قسمة الشيء على جزء الشيء في الجدول والواقع فيه المال فناخذ مالين وهما بحيث اذا ضربا في ثلاثة اجزاء الشيء التي هي المقسوم عليه حصل ستة اشيا كما يشهد الجدول في عمل الضرب وهو يساوي المقسوم وينبغي ان يعلم ان الخارج من القسمة في هذا المثال حصة المال التام فالمالان الخارجان من حصة الواحد كما يظهر بالتامل على كون فرض الشيء اثنين وجزؤه نصف الواحد فيكون ثلاثة اجزاء الشيء واحدا ونصفا وستة الاشياء المقسومة على هذا الفرض اثني عشر عددا ومن قسمتها على واحد ونصف التي هي ثلاثة اجزاء الشيء يخرج حصة الواحد ثمانية وهي مالان كما ذكرنا فقد اتضح لك من هذه الامثلة والتقريرات انه ان كان كل من المقسوم عليه جنسا واحدا من الاجناس المثبتة في الجدول فهو يكتفي في بيان جنس خارج قسمة وكميته ايضا اذ ما يكون في ملتقى ذينك المقسومين يكون هو جنس الخارج وتكون كميته كميته واذا كان احد المقسومين او كلاهما متعددين ففي الجدول تعرف جنس الخارج ومن قسمة عدة المقسوم على عدة المقسوم عليه تعرف كمية الخارج و هذا ما وعدناك به وامهلناك بانتظاره وهذا ان اردت معرفة تقسيم اي جنس كان على اي جنس كان وكيف ما كان فاستمع لما يتلى عليك فنقول القسمة هاهنا اقسام الاول ما يكون المقسوم عددا والمقسوم عليه جنسا تاما فالخارج جزء من ذلك الجنس كقسمة الواحد على المال الخارج جزء المال و

وكقسمة على الشيء الخارج جزء الشيء الثاني ما يكون المقسوم عددا
والمقسوم عليه جنس من هذه الاجناس الخارج جنس ذلك
الجزء كقسمة الواحد على جزء المال وجزء الشيء الخارج المال والشيء
الثالث ما يكون المقسوم جنسا تاما والمقسوم عليه عددا فالخارج
من جنس المقسوم كمن قسمة عشرة اشياء على درهمين
الخارج خمسة اشياء او على عشرين درهما الخارج نصف شيء و
الخارج من قسمة ثلاثة اموال على درهمين مال ونصف مال و
من قسمة عشرة اكعب على خمسة دراهم كعبان الرابع ما يكون
جزء من اجزاء هذه الاجناس والمقسوم عليه عددا فالخارج
ايضا جنس المقسوم فلو قسمت جزء الشيء على الواحد يخرج جزء
الشيء ولو قسمت جزء المال عليه يخرج جزء المال وعلى هذا القياس
الخامس ما يكون كل منهما جنسا تاما مساويا احدهما الاخر في المرتبة
الخارج يكون من جنس العدد فالخارج من قسمة عشرة اشياء على
خمسة اشياء او من عشرين اموالا على عشرة اموال او ثمانية اكعب
على اربعة اكعب اثنان من العدد في الكل وكذا اذا قسمت نصف
شيء على ربع شيء او ثلث مال على سدس مال او ربع كعب
على ثمنه او خمسة اموال على مالين ونصف فالجواب في الكل اثنان
من العدد السادس ما يكون كل منهما جزء جنس موافق احدهما الاخر
في المرتبة فالخارج ايضا من جنس العدد كقسمة جزء الشيء على
جزء الشيء وجزء المال على جزء المال الخارج الواحد السابع ما
يكون كل منهما جنسا تاما وكان المقسوم على مراتبه من المقسوم عليه
فربه اس المقسوم على اس المقسوم عليه هو اس الجنس الحاصل من القسمة

فالخارج

فالخارج من قسمة الكعوب على الاشياء اموال وعلى الاموال اشياء
لان الفضل بين اسيهما اثنان في الاول وواحد في الثاني فالخارج من
قسمة ثلاثة اكعب على ثلاثة اشيا مال وعلى شيئين مال ونصف
وعلى شيء ونصف شيء مالان وعلى نصف شيء ستة اموال الخارج
من قسمة عشرة اموال على ثلاثة اشياء ثلاثة اشياء وثلث شيء والخارج
من قسمة مالين على عشرة اشيا خمس شيء وعلى نصف شيء اربعة اشيا
وعلى هذا القياس الثامن ما يكون كل منهما جنس من الاجناس المذكورة
والمقسوم اعلى رتبة من المقسوم عليه فالخارج من قسمة جزء المال
على جزء الشيء جزء الشيء ومن جزء كعب الكعب على جزء مال المال
جزء المال لان الفضل بين اسيهما واحد في الاول واثنان في الثاني
التاسع ما يكون كل منهما جنسا تاما والمقسوم انزل رتبة من
المقسوم عليه فالخارج جزء من جنس فضل اس المقسوم عليه على
اس المقسوم فالخارج من قسمة المال على الكعب جزء الشيء ومن قسمة
مال المال على كعب الكعب جزء المال لان الفضل بين اسيهما واحد
في الاول واثنان في الثاني العاشر ما يكون كل منهما جزء جنس تام و
المقسوم انزل رتبة فالخارج جنس تام من نوع فضل اس المقسوم عليه
على اس المقسوم فالخارج من قسمة جزء مال المال على جزء كعب الكعب
مال ومن جزء المال على جزء الكعب شيء بناء على ما مر في الفضل بين
الاسين الحادي عشر ما يكون المقسوم جنسا تاما والمقسوم عليه
جزء جنس سواء كان موافقا له في الرتبة او اعلى او احط فالخارج اس
مجموع الاسين لكن من جنس المقسوم اي التام فالخارج من قسمة المال
على جزء مال الكعب من الكعب على جزء الكعب كعب الكعب ومن مال
المال على جزء الكعب مال مال الكعب الثاني عشر ما يكون المقسوم

جزء جنس تام والمقسوم عليه جنسا فما سواء كان موافقا في
المرتبة اذا على او انزل فالخارج ايضا هو من مجموع الاسين
من جنس المقسوم اعني الجزء فالخارج من قسمة جزء الشيء على المال
جزء الكعب ومن جزء المال على المال مال المال ومن جزء كعب
الكعب على مال الكعب جزء مال كعب كعب الكعب وهذا
منقول عن بعض تعليقات اولي الالباب على الكتاب وان كان
لا يخلو عن تطويل واطناب اوردناه تكميلا لاولي الالباب
والحمد لله ملهم الصواب الفصل الثاني في المسائل
الست الجبرية لما فرغ من بيان المقدمات شرع في
بيان المقاصد ولما كان تلقيب المشارقة ملقبة بالمسائل
الست وكان تلقيبهم بها اشهر من تلقيب المغاربة اياها
بالضروب الست جرى في التلقيب على ما هو المشهور
فلقبها بالمسائل الست ووصفها بالجبرية لانها منسوبة الى
الجبر الذي هو لقب لهذا العلم ووجه انحصارها في
الست هو انه لا بد من وقوع المعادلة فيها بين اثنين من
الاجناس الثلاثة التي هي الاعداد والاموال والاشياء بان
يكون في احد الجانبين منها جنس والاخر منها في الجانب
الاخر وحينئذ فتنحصر المسائل في الست لان المعادلة ان
كانت بين جنسين فقط فهي اما عدد يعدل شيئا او شيء يعدل
مالا او مالا يعدل عددا فهذه ثلاثة اقسام لا رابع لها
وتسمى هذه الاقسام الثلاثة المسائل البسيطة والمفردة

او الضروب

او الضروب البسيطة والمفردة وان كانت المعادلة بين الاجناس
الثلاثة فهي اما عدد يعدل شيئا ومالا او شيء يعدل مالا وعددا او
اما مال لا يعدل شيئا وعددا فهذه ثلاثة ايضا لا رابع لها
وتسمى هذه الاقسام الثلاثة المسائل المركبة والمقرونة و
الضروب المركبة والمقرونة لاقترانه جنسين من الاجناس المذكورة
في جانب استخراج المجهولات بالجبر والمقابلة اي بقواعد
علم الجبر والمقابلة يحتاج الى نظر ثاقب كانه يثقب كل ما دق
وغمض من المعاني او يثقب ظلمة الاوهام الكاسدة والتخيلات
الفاسدة وهذا احث منه على انه يجب على الشارع في
هذا الفن العميق والخائض في هذا البحر العميق ان يطهر قلبه
او حدس صائب بالجر عطف على نظر ثاقب وهو اما عطف
تفسير له واما ان التقييد بالصائب لاحتماله ما يحتمله الموصوف
عليه واما ان العهد اتفاقي وامعان فكر بالجر ايضا عطف
على نظر ثاقب وحذق ذهن ايضا بالجر عطف على ما قبله والاضافة
فيه وفي الامعان اما من قبيل اضافة المصدر الى المفعول
واما من قبيل اضافة الصفة الى الموصوف اي الى فكر ممعن وذهن
حاذق على ان يكون المصدر في الاول بمعنى المفعول وفي الثاني
بمعنى الصفة المشبهة فيما يودي الى المطالب يحتمل تعلقه
بالاخير فقط او به وبما قبله على سبيل التنازع اي يحتاج الى
امعان فكر وحذق ذهن فيما يودي الى المطالب من استخراج
المجهولات من الوسائل بيان لما في قوله فيما يودي الى

المطالب والمسائل المودية منها ما اشار اليه بقوله فبفرض
المجهول اشيا. ومنها ما يشير اليه قوله الاتي والطرف ذا الاستثنا
يكمل وما عطف عليه يعني اذا اردت استخراج مجهول بعمل
الجبر والمقابلة فالعمل في ذلك ان تفرض المجهول او الاشيا.
وتعمل بما تضمنه السوال المسؤل سالكا اي حال كونك سالكا
طريق العمل على ذلك المنوال اي على الطريق الذي تضمنه
السوال لينتهي العمل اي الى ان ينتهي العمل الى المعادلة ومعنى
المعادلة ان يفرض عددا او جنس من الاشيا والاموال مساويا
لجنس منها او لجنسين ويختلف اللفظان والمقصود منها
ان يعلم بها قدر المجهول من جهة نسبته الى غيره مما فرض معه
والطرف ذو الاستثنا فيما اذا كان احد الطرفين المتعادلين
استثنا. يكمل اي يضم اليه من خارج ما يكمله ويزاد مثل
ذلك اي مثل المضموم على الطرف الاخر وهو اي التكميل والزيادة
المذكورة الجبر اي معنى الجبر يعني ان معنى الجبر هو ان يكون
معنى جملتان متعادلتان وفي احدهما استثنا فيجبر ذلك
اي يضم الى ما فيه الاستثنا منها مثل المستثنى ليذهب
منه الاستثنا ويزاد مثل ذلك المضموم على الجملة الاخرى
لتبقى المعادلة بينهما وهذا اذا لم يكن في طرف ذي الاستثنا
ما يكمله فاذا كان فلا تكميل بالمعنى المذكور للطرف ذي
الاستثنا ولا زيادة مثل المكمل على الطرف الاخر بل يسقط مما
في طرف ذي الاستثنا من جنس المكمل ولا يزاد شيء على

الطرف

الطرف الاخر فيحصل المعادلة بين الطرفين كما اذا قيل لزيد جزء
من ثلثمائة يكون ذلك الجزء مع سدس الباقي مائة فرضنا المقربه شيئا
فالباقي ثلثمائة الا شيئا فسدسه خمسون الا سدس شيء فخمسون
الا سدس شيء مع شيء يعدل مائة فالجبر اذا اكملنا طرف ذي الاستثنا
بما من جنس المستثنى اي نقصنا من الشيء سدسه فصار خمسين
وخمسة اسداس شيء يعدل مائة ففي هذه الصور لا حاجة الى
زيادة مثل المكمل على الاخر فيحصل بهذا العمل في طرف خمسون
وخمسة اسداس شيء وفي الاخر مائة واذا قوبل خمسون بخمسين بقي
في الطرف خمسة اسداس شيء وفي الاخر خمسون فاذا قسمنا الثاني
على الاول خرج عشرة وهي سدس الشيء فالشيء ستون وسدس
الباقي اربعون والمجموع مائة وهو المطلوب واعلم ان
من اصطلاحاتهم التكميل الذي هو غير تكميل الجبر المذكور انفا
فان تكميل الجبر زيادة عين ما ذيد في احد الطرفين اعني الطرف
ذي الاستثنا في الطرف الاخر اي جزء ما له مثلا نجز ما له وان
نقص شيئه فنقص شيء وهكذا واما هذا التكميل فهو ان
لا يكون في شيء من الطرفين وهكذا واما هذا التكميل فهو
استثنا ولكن يكون احدهما ناقصا بشيء فيكمل ويتم ذلك
النقصان ويزاد بتلك النسبة على الطرف الاخر من جنس المكمل
لتبقى المعادلة بين الطرفين وقد يطلق الجبر على التكميل بهذا
المعنى ولعل المراد منه في المسئلة الثانية من المفردات ما هو
بهذا المعنى وقد يطلق الجبر على معنى المقابلة ما سيظهر في
المسئلة الاولى من المفردات فترقب والا حنا س المتجانسة

المتساويه في الطرفين تسقط منهما اي من الطرفين وهو اي الاسقاط
المذكور المقابلة اي معنى المقابلة يعني ان معنى المقابلة هو ان
يقابل بعض الاجناس مع بعض المساوات ويلقى المشترك من
من المعادلين فهو المقابلة ولعل الالغا انما يكون ان لو وجدت
المتجانسات في كلا الطرفين جميعا اما لو وجدت في احدهما فقط
فلا اسقاط كما يظهر في المسئلة الاولى من المفردات ومن هذا
تبين جواز انفكاك الجبر على المقابلة بدون الجبر فهو ايضا
جائز كما سيظهر في المسئلة الاولى من المقترنات فترقب
اي بعد العمل على النحو المذكور والانتهاء الى المعادلة المعادلة اما
ان تقع بين جنس فقط وجنس اخر كذلك وهي اي المعاملة كذلك
ثلاث مسائل ان تقع في ثلاث مسائل تسمى المفردات والبسيطات
على ما عرفت مما ذكرناه في بيان وجه الحصر في الست او تقع بين
وجنسين معا وهي المعاملة الواقعة كذلك ثلث اخر
اي في ثلاث مسائل غير الثلاث الاول تسمى اي تلك المسائل
الثلث الاخر المقترنات وتسمى المركبات ايضا كما اسلفناه لك
في بيان وجه حصر الاولى من المفردات اي المسئلة الاولى
من المفردات عدد يعدل اشيا اي هي ما احد المعادلين فيها عدد
يعدل اشيا فاقسمه اي العدد على عددها اي على عدد الاشيا
المعادلة له يخرج الشي المجهول وقد عرفت سابقا ما المراد من
العدد عند اهل الجبر فليكن منك على حفظ اي مثال
المسئلة الاولى من المسائل الثلاث المسماة بالمفردات المعادل
فيها العدد للاشيا اقر اي مقر لزيد بالف ونصف ولعمرو بالف
الا نصف

الا نصف ما لزيد بان قال لزيد علي الف ونصف ما لعمرو ولعمرو علي
الف الا نصف ما لزيد ولم يفسر ما ابهمه اما لعدم التمكن من التفسير
كان مات عقب الاقرار او امتنع ولم يجبره الحاكم عليه لمانع او
لغير ذلك ورفع الامر اليك فافرض ما لزيد اي جميع ما اقر به
لزيد شيئا فلعمرو الف الا نصف شيء لان ما كان اقر به لعمرو الا
نصف ما لزيد فحيث فرض جميع ما كان لزيد شيئا يكون لعمرو
بعد الفرض المذكور الف الا نصف شيء واذا صار ما اقر به لعمرو
بعد الفرض المذكور الى الف الا نصف فلزيد اذا الف بموجب قوله
لزيد علي الف وخمسمائة الا ربع شيء بموجب قوله لزيد علي الف
ونصف ما لعمرو وقد صار ما لعمرو الى الف الا نصف شيء ونصف
الالف الا نصف شيء خمسمائة الا ربع شيء فلزيد اي فيكون لزيد
الف وخمسمائة الا ربع شيء يعدل شيئا وهو ما كان فرض به
ما كان لزيد من اول الامر وبعد الجبر اي وبعد تكميل الالف
والخمسمائة الا ربع شيء بضم الربع وزيادة مثل المكمل الحاصل
الف وخمسمائة يعدل شيئا وربعا اي وربع شيء فاقسم الالف
والخمسمائة احد المعادلين وعلى عدد الشيء وربعه الذي هو
المعادل الاخر بقاعدة قسمة الصحيح بدون الكسر على
الصحيح مع الكسر وهي ان تقسم بسط المقسوم اي جنسه
وهو مضروبه في مخرج الكسر مع زيادة صورة الكسر على الحاصل
فها هنا تقسم مضروب الالف والخمسمائة في الاربعة مخرج
الربع وهو ستة الاف على مضروب واحد في مخرج الربع و

هو خمسة ينخرج الف ومائتان فلزيد الف ومائتان ولعمرو اربعمائة
وذلك لانه بعد معادلة الالف والخمسمائة الشيئ والربع ال
الامر الى ان تقسم الف والخمسمائة على الشيئ والربع وماخرج
من القسمة يكون هو المقر به لزيد وحيث كان الخارج الفا ومائتين
كان لزيد الف ومائتان واذا علم ان ما كان لزيد الف ومائتان
علم ان يكون لعمرو اربعمائة وذلك لانه كان قد اقر له بالف
مستثنى منها نصف مال زيد حيث قال ولعمرو الف الا نصف
مال زيد وحيث علمت ان مال زيد الف ومائتان علمت ان
نصفه ستمائة فالالف المستثنى منها ستمائة يكون المثبت
منها اربعمائة فيكون هي المقر بها لعمرو وهذا مثال ما اذا كان
احد الكرين معطوفا والاخر مستثنى واما مثال ما اذا كانا معطوفين
ولم يكن في شيئ منهما استثنا فكقوله لزيد عشرة ونصف مال عمرو
عشرة ونصف شيئ فلزيد خمسة عشر وربع شيئ تعدل شيئا فبعد
اسقاط المشترك خمسة عشر تعدل ثلاثة ارباع شيئ فاذا قسمت
بسط الاول وهو ستون على بسط الثاني وهو ثلاثة يخرج عشرون
وهو مال زيد وهكذا العمل في معرفة مال عمرو بان تفرض ماله
شيئ فلزيد عشرة ونصف شيئ فلعمرو خمسة عشر وربع شيئ
تعدل شيئا وبعد تتميم العمل يخرج عشرون ايضا وكقوله
لزيد عشرة ونصف مال عمرو ولعمرو عشرة وثلث مال زيد فافرض
مال زيد شيئا فلعمرو عشرة وثلث شيئ فلزيد خمسة عشر وسدس
شيئ تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك خمسة اسداس

شيئ

شيئ خمسة عشر تعدل فاذا قسمت بسط الاول وهو تسعون
على بسط الثاني وهو خمسة خرج ثمانية عشر وهي مال زيد وان
اردت معرفة مال عمرو فافرض ماله شيئا فلزيد عشرة ونصف
شيئ فلعمرو ثلاثة عشر وثلث وسدس شيئ تعدل شيئا فبعد
اسقاط المشترك ثلاثة عشر وثلث تعدل خمسة اسداس شيئ
فاقسم الاول على الثاني بان تضرب كلا منهما على المخرج المشترك
وهو اثنى عشر ثم اقسم حاصل المقسوم وهو مائة وستون على
حاصل المقسوم عليه وهو عشرة يخرج ستة عشر وهو مال عمرو
واما اذا كان الكران مستثنين معا فكقوله على لزيد عشرة الا نصف
مال عمرو ولعمرو عشرة الا ثلث مال زيد فافرض مال زيد شيئا فلعمرو
عشرة الا ثلث شيئ فلزيد خمسة الا اسداس شيئ تعدل شيئا فبعد
اسقاط المشترك خمسة تعدل خمسة اسداس شيئ فاذا قسمت
بسط الاول وهو ثلاثون على بسط الثاني وهو خمسة خرج ستة
فهي مال زيد وفي معرفة مال عمرو افرض ماله شيئا فلزيد عشرة
الا نصف شيئ فلعمرو ستة وثلثان الا سدس شيئ تعدل شيئا
فبعد اسقاط المشترك ستة وثلثان تعدل خمسة اسداس شيئ
فاقسم حاصل المقسوم وهو اربعون على حاصل المقسوم عليه وهو
خمسة يخرج ثمانية فهي مال عمرو وكقوله على لزيد عشرة الا نصف
مال عمرو ولعمرو ثمانية الا نصف مال زيد فافرض مال زيد شيئا
فلعمرو ثمانية الا نصف شيئ فلزيد ستة الا ربع شيئ تعدل شيئا

فبعد اسقاط المشترك ستة تعدل ثلاثة ارباع شيء فاقسم
بسط الاول وهو اربعة وعشرون على بسط الثاني وهو ثلاثة
يخرج ثمانية فهي مال زيد وفي معرفة مال زيد وافرض ماله شيء
فلزيد عشرة الا نصف شيء فلعمرو ثلاثة الا ربع شيء تعدل شيأ
فبعد اسقاط المشترك ثلاثة تعدل ثلاثة ارباع شيء
فاقسم بسط الاول وهو اربعة وعشرون على بسط الثاني وهو ثلاثة
يخرج ثمانية فهي مال زيد وفي معرفة مال زيد وافرض ماله شيأ
فلزيد عشرة الا نصف شيء فلعمرو ثلاثة الا ربع شيء تعدل
شيأ فبعد اسقاط المشترك ثلاثة تعدل ثلاثة ارباع شيء
فاقسم بسط الاول وهو اثنى عشر على بسط الثاني وهو ثلاثة
يخرج اربعة فهي مال عمرو وكقوله لزيد عشرة الا ربع مال زيد
فافرض مال زيد شيأ فلعمرو عشرة الا ربع شيء فلزيد سبعة و
الا نصف ثمن شيء تعدل شيأ فبعد اسقاط المشترك سبعة
ونصف تعدل سبعة اثمان شيء ونصف ثمن شيء فاقسم
الاول على الثاني بان تضرب كلا منهما في المخرج المشترك وهو
ستة عشر ثم اقسم حاصل المقسوم وهو مائة وعشرون على
حاصل المقسوم عليه وهو خمسة عشر يخرج ثمانية فهي مال زيد وبهذا
العمل بعينه يظهر ان مال عمرو ايضا ثمانية هذا المثانية اي المسئلة
الثانية من المفردات اشيا تعدل اموالا اي هي ما يكون
احد المعادلين فيها اشيا يعدل اموالا فاقسم عدد الاشيا
على عدد الاموال فالخارج هو الشيء المجهول مثالها اي مثال
المسئلة

المسئلة الثانية من المفردات المعادل فيها الاشيا الاموال اولاد
انتهبوا تركة ابيهم وكانت اي التركة دنانير بان اخذ الواحد دينار
والاخر دينارين والاخر ثلاثا وهكذا ابتزايد واحد واحد هذا بيان
الانتهاب يعني ان انتهابهم الدنانير كان على هذا النحو من الانتهاب
فاسترد الحاكم منهم ما اخذوه من الدنانير وقسم بينهم بالسوية فا
صاب كل واحد منهم سبعة دنانير فكم الاولاد والدنانير فاضرب
الدنانير شيأ قال في الحاشية استخراج الدنانير ليس في طريق
الجبر لكنه ذكر تبعا انتهى وحاصله ان ما يفرض شيأ ويستخرج
بطريق الجبر ليس الدنانير انما هو بطريق الحساب مما تقرر من انه
اذا ضرب خارج القسمة في المقسوم عليه يحصل المقسوم وانما
المفروض والمستخرج بطريق الجبر عدد الاولاد فكان عليه
ان يقول فافرض الاولاد شيأ بدل الدنانير ويسوق فيه ما
ساق في الدنانير لكنه ذكر الدنانير تبعا فكان فرض الاولاد
شيأ وساق ما ساق في الدنانير او انه اراد من الدنانير كما قيل
الدنانير التي اخذها الاخر من الاولاد لكنه هذه الارادة
محل تامل وخلاصة الكلام ان المقصود منه انما هو في فرض
الدنانير شيأ وجعل استخراجها من طريق الجبر مع انه ليس
في شيء واما باقي الكلام فلا غبار عليه اصلا فتبصر وخذ
طرفيه عطف على قوله افرض في قوله وافرض الدنانير شيأ اي
افرض الدنانير شيأ وخذ طرفي المفروض اعني واحدا وشيأ
بيان الطرفين واضربه اي الماخوذ وكل واحد من الواحد والشيء
في نصف الشيء يحصل نصف مال ونصف شيء لما عرفت في الجدول

من ان الحاصل من ضرب الشيء في الشيء المال ومن ضرب الواحد في
الشيء الشيء فيكون الحاصل من ضربهما في نصف الشيء نصف مال
ونصف شيء وهو اي الحاصل اعني نصف المال ونصف الشيء
عدد الدنانير اي يساوي عدد الدنانير المفروضة بالشيء او بعدد
الواحد مع اي عدد كان من الاعداد في نصف العدد اي في نصف
ذلك العدد يساوي مجموع الاعداد المتوالية من الواحد اليه
اي الى ذلك العدد المضروب هو مع الواحد في نصف نفسه فههنا
نحن فيه الشيء المفروض به الدنانير تبعا المراد به الجماعة اصالة
بمنزلة عدد مع الواحد وقد ضرب في نصف نفسه فكما ان مضروبه
مع الواحد في نصفه يساوي مجموع الاعداد المتوالية فيه من
الواحد اليه كذلك مضروب الواحد مع الشيء في نصف الشيء
الذي هو نصف مال ونصف شيء يساوي مجموع الاعداد المتوالية
في الدنانير من الواحد الى مجموعها فيكون نصف المال ونصف الشيء
كما قال عدد الدنانير فقوله اذ مضروب الواحد الى اخره علة
لكون نصف ونصف الشيء عدد الدنانير اي يساويها
فاقسم اي عدد الدنانير اي مالا يساويه وهو نصف مال و
نصف شيء على شيء وهو مفروض به الدنانير تبعا عدد الجماعة
اصالة ليخرج من القسمة سبعة كما قال السائل نقل عنه في
الحاشية هذه جزئية من جزئيات قاعدة كلية اوردناه في
كتابنا الكبير وهي انه اذا كان مقادير متوالية وكان
الفصول بين افرادها متساوية فسطح نصف عددها في
مجموع

مجموع طرفيها يساوي جميعها ومن ها هنا تراهم يقولون اذا اردت
جمع الاعداد على النظم الطبيعي كما اذا قيل كم من الواحد الى
العشرة فزد الواحد الى العشرة واضرب المجتمع في نصف الواحد
العشرة انتهى فاضرب السبعة التي هي خارج القسمة في الشيء
وهو المقسوم عليه العدد الاول يحصل سبعة اشياء يعدل نصف
مال ونصف شيء هو عدد الدنانير المقسوم لما تقرر من انه
اذا ضرب خارج القسمة في المقسوم عليه يحصل المقسوم
وبعد الجبر والمقابلة اي بعد ما جبرنا وكملنا نصفي المال
والشيء وصارا مالا وشيئا تامين وزدنا مثل المكمل اي
بنسبة الى نصف الشيء على الطرف الاخر اعني سبعة اشياء من
جنس الجبر وصار اربعة عشر شيئا وهذا هو المراد بالجبر ههنا
واسقطنا المتجانسين المتساويين من الطرفين وهو شيء واحد
فبقي في طرف مال وفي الاخر ثلاثة عشر شيئا وهذا هو
المقابلة ههنا كما قال مال يعدل ثلاثة عشر شيئا فاقسم
عدد الاشياء على عدد المال كما قال المص ليخرج عدد الشيء
المجهول المفروض به الدنانير اولا فاذا اقسم ثلاثة عشر شيئا
على مال واحد يخرج ثلاثة عشر فالشيء المجهول المفروض به الدنانير
اولا ثلاثة عشر اي هو ثلاثة عشر هي عدد الاولاد واذا
علم ذلك فاضرب في سبعة ليخرج عدد الدنانير الثلاثة
عشر في السبعة احد وتسعون فالدنانير احد وتسعون

فاذا قسمت الاحد والسبعين على ثلاثة عشر يكون خارج القسمة
سبعة وذلك استخراج هذه اي المسئلة وامثالها مما كان
من افراد القاعدة الكلية التي اوردها في كتابه الكبير
كما نقل في الحاشية المذكورة انما بالخطائين كان تفرض
الاولاد خمسة فالخطأ الاول يكون على هذا الفرض اربعة
ناقصة وذلك لان الدنانير التي انتهبوها متوالية
مبتداة من الواحد يكون على هذا الفرض خمسة عشر ومن
قسمتها على الاولاد الخمسة يخرج ثلاثة والثلاثة ناقصة عن
السبعة التي حكمها على السائل بانها خارج القسمة باربعة ناقصة
فيكون من الخطأ الاول اربعة ناقصة ثم اي بعد ان فرضتهم
خمسة تفرضهم تسعة فالثاني اي فالخطأ الثاني اثنان كذلك
اي ناقصان فالمحفوظ الاول عشرة وذلك مضروب المفروض
الاول وهو الخمسة في الخطأ الثاني وهو الاثنان عشر فيكون
المحفوظ الاول عشرة والثاني اي المحفوظ الثاني ستة وثلاثين
لان مضروب المفروض الثاني وهو التسعة في الخطأ الاول
وهو الاربعة ستة وثلاثون فيكون المحفوظ الثاني ستة وثلاثين
والفضل اي التفاوت بينهما اي بين المحفوظين ستة وعشرون
وبين الخطائين اثنان وحيث كان الخطان ناقصين وكان
قاعدة حساب الخطائين في مثله ان يقسم الفضل بين المحفوظين

وهو الستة

فاقسم الفضل على المحفوظين وهو الستة والعشرون على الفضل
بين الخطائين وهو الاثنان يخرج ثلاثة عشر عدد الاولاد و
هو المطلوب واذا ضربته في السبعة يحصل عدد الدنانير وهنا
اي في استخراج هذه المسئلة طريق اخر مهسل بالرفع صفة
طريق اخر واخصر عطف عليه صفة بعد صفة ووجه كونه
اسهل واخصر لا يخفى على من له ادنى تمييز اي الطريق
الاسهل والاخصر ان يضعف خارج القسمة وهو ما حكم السائل
بانه خارجها اعني السبعة فالحاصل اي فحاصل التضعيف
الا واحدا عدد الاولاد ثم تضرب عدد الاولاد في السبعة
فالحاصل عدد الدنانير الثالث اي المسئلة الثالثة من المفردات
عدد يعدل اموالا اي ما يكون احد المعادلين فيها عدد يعدل
اموالا فاقسمه اي العدد على عددها اي على عدد الاموال
اي على عدد الاموال وهذا الخارج اي خارج القسمة هو الشيء
المجهول اي مثال المسئلة الثالثة من المسائل الثلاث المسماة
بالمفردات اقر اي معترف لزيد باكثر المالين الذين مجموعهما عشرون
وسطحهما ستة وتسعون بان قال لزيد علي اكثر المالين الذين
مجموعهما عشرون ومسطحهما ستة وتسعون فافرض احدهما عشرة و
شيئا والاخر عشرة الا شيئا فمسطحهما اي مضروب احدهما في الاخر
وهو المسطح مائة الا مالا يعدل ستة وتسعين وذلك لانه اذا
ضربت الشيء في العشرة يحصل عشرة اشياء زائدة ايضا واذا ضربت
العشرة في الا شياء يحصل الا عشرة اشياء ناقصة واذا ضربت الشيء
في الاشياء يحصل الا مالا ناقصا فالمجموع يكون مائة وعشرة اشياء

الا عشرة اشياء الا مالا ناقصا فالمجموع يكون مائة و عشرة اشياء
الا عشرة اشياء الا مالا لكن عشرة الاشياء والا عشرة الاشياء يتقابلان
فيبقى مائة الا مالا بعدل ستة و تسعين وبعد الجبر والمقابلة
اي بعد تكميل طرف ذي الاستثناء وهو مائة الا مالا برفع الاستثناء
منه فزيادة مثله على الطرف الاخر وهو ستة و تسعون وصيرورة
احد الطرفين مائة والاخر ستة وتسعين ومالا وبعد الجبر وبعد
المتجانسين من الطرفين اي العدد المشترك اعني ستة وتسعين
وبقاء اربعة في طرف ومال في الاخر وهو المقابلة يعدل المال اربعة
فاذا قسمنا الاربعة على المال الواحد خرج اربعة وجذرها اثنان
فهو الشيء المجهول ولذا قال والشيء اثنان فاحد المالين ثمانية
لانها عشرة الاشياء والشيء اثنان والاخر اي العدد الاخر اثنى عشر
لانها عشرة وشيء والشيء كما صرح به اثنان وهو اي الاثنا
عشر المقربه لانه اكثر المالين الاولى من المقترنات لما فرغ من
المفردات شرع في المقترنات فقال الاولى اي المسئلة الاولى
من الثلث المسماة بالمقترنات عدد يعدل اشياء واموالا اي
هي ما احد الطرفين فيها عدد يعدل اشياء واموالا ومما ينبغي ان
يعلم قبل الشروع في العمل انه لابد وان يكون الاموال في عمل الثلث
التي يذكرها للمركبات مالا واحدا وان يكون كاملا اما بالتكميل
او الرد اي بخلاف المسائل البسيطة فانها عام يجب
فيما اذا كان المال فيها واحدا او اكثر او اقل كما علمت من ذكر
الامثلة فانه يجب ان يكون المفروض في المركبة المفروضة اقل

من

من العدد في المسئلة الاولى واكثر من العدد في الثالثة ويجوز ان يزيد
على العدد وان ينقص عنه وان يساويه في الثانية فكمل المال
واحدا اذا كان اي المال اقل منه اي من الواحد ورده اي المال اليه
الى الواحد ان كان اي المال اكثر اي من الواحد وحول العدد و
الاشياء الى تلك النسبة يعني ان كملته بمثله فزد على كل منهما اي
من العدد والاشياء مثله وان كملته بنصفه فزد عليه نصفه
وهكذا وان رددته الى نصفه فرد كلا منهما الى نصفه وان رددته
الى ثلاثة فرد كلا منهما الى ثلاثة وهكذا بقسمة عدد كل من العدد
والاشياء على عدد الاموال قوله بقسمة عدد كل الى اخره متعلق
بالتحويل بيان له اي التحويل كائن بقسمة كل الى اخره وطريق
القسمة ان تضرب كلا من العدد والاشياء في مخرج نصف المال
وهو الاثنان اذ مخرج النصف الاثنان وتقسم الحاصل على نصف
المال فما خرج يكون هو المحول اليه للاعداد والاشياء ثم
اي بعد التحويل ربع نصف عدد الاشياء بضربه في نصفه وزده
اي مربع نصف عدد الاشياء بعد التحويل على العدد الذي هو
معادل الاشياء والاموال وانقص من جذر المجموع اي جذر
المجموع وانقص من جذره نصف عدد الاشياء ليبقى اي بعد
النقصان من جذر العدد المجهول مثالها اي مثال المسئلة الاولى
اقول زيد من العشرة بما اي بعدد مجموع مربعه اي مربع ذلك العدد
اي مضروبه في نفسه ومضروبه اي وبما مضروبه ذلك العدد في
نصف باقيها اي في نصف الباقي من العشرة بان قال زيد على من

العشرة عدد مجموع مربعه منضما مع مضروب ذلك العدد في نقص
الباقي من العشرة اثني عشر فافرضه اي المقرب من العشرة الموصوف
بالوصف المذكور شيأ فيكون الباقي من العشرة بعد فرضه شيأ
عشرة الا شيأ ثم اضربه في نفسه ليحصل مربعه فمربعه مال لان مضروب
الشيء في نفسه مال ونصف القسم الاخر من العشرة اعني القسم
الباقي بعد فرض المقرب شيأ منها خمسة اي خمسة الا نصف شيأ
فاضرب الشيء فيه ومضروب الشيء اي في الخمسة الا نصف شيء
خمسة شيأ الا نصف مثل مال وذلك بين خمسة اشيأ الا نصف
مال وذلك لان مضروب الشيء في الخمسة خمسة اشيأ زائدة
لاتفاقهما ومضروب الشيء في الا نصف شيء الا نصف مال ناقص
لاختلافهما فالمجموع خمسة اشيأ الا نصف مال فاطرح القدر المذكور
من المستثنى والمستثنى منه وهو نصف مال فنصف مال وخمسة
اشيأ اي فيبقى نصف مال وخمسة اشيأ ونصف مال وخمسة
اشيأ يعدل اثني عشر اي يكون في طرف نصف مال وخمسة اشيأ
في الاخر اثني عشر اي يكون في طرف نصف مال وخمسة اشيأ في
فكملنا المال واحدا بزيادة ما ينقص عنه عليه ثم حولنا الاشيأ
والاعداد بتلك النسبة اي بان نزد فامثل كل منهما عليه بقدر
عدد كل منهما على عدد المال فصار احد الطرفين مالا وعشرة اشيأ
والاخر اربعة وعشرون فمال وعشرة اشيأ يعدل اربعة وعشرين
فاذا ربعنا نصف عدد الاشيأ يكون الحاصل خمسة وعشرين
فاذا زدناه على العدد يكون المجموع تسعة واربعين وجذره سبعة

فاذا

فاذا زدناه على العدد يكون المجموع تسعة واربعين وجذره سبعة
فاذا انقصنا منها عدد الاشيأ وهو الخمسة يبقى اثنان وهذا هو
المعنى من قوله نقصنا نصف عدد الاشيأ من جذر مربع نصف
عدد الاشيأ والعدد بقي اثنان وهو المقرب فالاثنان جزء من العشرة
مجموع مربعه ومضروبه في نصف باقيها اثني عشر وذلك لان مربعه
اربعة والباقي منها ثمانية ونصفها اربعة ومضروب الاثنين
في الاربعة ثمانية فاذا زدتها على المربع يكون اثني عشر وهو المطلوب
قوله نقصنا الى اخره قال في الحاشية توضيحه ان مربع نصف عدد
الاشيأ خمسة وعشرون بزيادة العدد عليه تسعة واربعون جذره
سبعة نقصنا منه نصف عدد الاشيأ اعني خمسة بقي اثنان
وهو المطلوب وهذا امثال على سبيل التكميل واما على مثال الرد فانه
عدد ضرب في نفسه وزيد على الحاصل ضعفه واضيف المجتمع الى مضروب
العدد في اثني عشر حصل ثلاثة وستون فبعد العمل ينتهي الى ثلاثة
اموال واثني عشر شيأ يعدل ثلاثة وستون وبعد الرد مال واربعة
اشيأ تعدل احدى وعشرين وعند تمام العمل يبقى ثلاثة وهو المطلوب
انتهى اقول وتوضيحه ان يقال فافرض شيأ ثم اضربه في نفسه
يحصل مال وزد على الحاصل وهو المال ضعفه وهو المالان يبلغ ثلاثة
اموال ثم اضرب الشيء في اثني عشر بحسب السؤال يحصل اثني عشر شيأ
فيحصل من هذا العمل ثلاثة اموال واثني عشر شيأ يعدل ثلاثة و
ستين فرد الاموال الى الواحد وحول العدد والاشيأ الى تلك
النسبة بان تقسم عدد الاشيأ على عدد الاموال قبل الرد يخرج

اربعة اشياء وكذلك تتمم الاعداد وهو ثلاثة وستون عليه
يخرج احد وعشرون عددا فيصير في طرف مال واربعة اشياء
يعدل احدا وعشرين في الطرف الاخر ثم ربع نصف عدد الاشياء
وهو الاثنان يحصل اربعة وزدها على الاعداد تبلغ خمسة وعشرين
وخذ جذره وهو خمسة ثم انقص منها عدد الاشياء وهو الاثنان
يبقى ثلاثة وهو المطلوب فالثلاثة عددا اذا ضربته في نفسه وزدت
على الحاصل ضعفه وهو ثمانية عشر يحصل سبعة وعشرون واذا
اضفتها الى مضروب الثلاثة في اثني عشر وهو ستة وثلاثون
تبلغ ثلاثة وستين وهو المطلوب الثانية اي المسئلة الثانية
من المسائل الثلاث المسماة بالمقترنات اشيا تعدل اعدادا
واموالا اي هي ما يكون فيها اشياء تعدل اعدادا واموالا فبعد
التكميل اي تكميل الناقص اذا كان ناقصا او الرد الواحد ان
كان زائدا تنقص العدد اي ما صار اليه العدد بعد التكميل او الرد
من مربع نصف عدد الاشياء ويؤخذ جذر الباقي من مربع نصف
عدد الاشيا اي من مربع نصف ما صار اليه عدد الاشياء سواء
كان جذرا تحقيقيا او تقريبا على نصفها اي نصف عدد الاشياء او
تنقصه اي الجذر منه اي من نصف عدد الاشيا فالحاصل هو
الشيء المجهول يعني ان المجهول في هذه المسئلة يحصل بطريقي
الزيادة والنقصان جميعا فان شئت زد وان شئت فانقص
لكن ان زدت كان المجهول شيئا يغاير مجهولا لو نقصت ولو
نقصت

ولو نقصت كان شيئا يغاير مجهول ما لو زدت مثالها اي مثال المسئلة
الثانية من المسائل الثلاثة المسماة بالمقترنات عدد اي عدد ضرب
في نفسه وزيد على الحاصل اي حاصل الضرب اثني عشر حصل خمسة امثال
العدد فاضرب شيئا في نفسه تقديره فافرض المجهول شيئا واضربه في
في نصف نفسه وزد عليه اثني عشر فيحصل نصف مال واثني عشر
فنصف مال مع اثني عشر يعدل خمسة اشيا اي يكون في طرف
نصف مال واثني عشر وفي الطرف الاخر خمسة اشياء وهي التي هي
عبارة عن خمسة امثال العدد المفروض فيكون المال ناقصا عن
الواحد فكمله وهو بزيادة ما نقص منه عليه وزد على كل من الاثني
عشر وخمسة الاشيا مثله فمال واربعة وعشرون اي فيحصل مال
واربعة وعشرون في طرف يعدل عشرة اشيا في الطرف الاخر
وربعه نصف عدد الاشياء وهو الخمسة فيحصل خمسة وعشرون فانقص
الاربعة والعشرين التي هي العدد من مربع الخمسة الذي هو نصف
عدد الاشياء يبقى بعد النقصان واحد وجذره اي جذر الباقي
وهو الواحد واحد ايضا فزده اي الجذر على الخمسة التي هي نصف
عدد الاشياء او نقصته منها يحصل المطلوب وهو ستة على تقدير
الزيادة واربعة على تقدير النقصان اما على الاول فلانك اذا
ضربت الستة في نصفها يحصل ثمانية عشر وان زدت على الحاصل
اثني عشر يبلغ ثلاثين وهو خمسة امثال الستة وهو المطلوب واما
الثاني فلانك اذا ضربت الاربعة في نصفها يحصل ثمانية واذا زدت
على الحاصل اثني عشر يبلغ عشرين وهو خمسة امثال الاربعة وهو المطلوب
وهذا المثال على سبيل التكميل واما على سبيل الرد فمثاله عدد ضرب
في نفسه وزيد على الحاصل مثله وعلى المجتمع ستة حصل ثمانية امثال
العدد فافرض المجهول شيئا واضربه في نفسه يحصل مال فاذا زدت
عليه مثله صار مالين وان زدت على المجتمع ستة صار مالين وستة

اعداد يعدل ثمانية اشياء فاذا ازدت عدد الاموال الى الواحد و
حولت العدد والاشياء بتلك النسبة صار احد الطرفين مالا وثلاثة
اعداد يعدل اربعة اشياء في الطرف الاخر فانقص الثلاثة من مربع
الاثنين وهو اربعة يبقى واحد وجذره واحد فاذا زدته على الاثنين
او نقصت منها يحصل المطلوب وهو ثلاثة على تقدير الزيادة وواحد
على تقدير النقصان اما الاول فلانك اذا ضربت الثلاثة في نفسها
يحصل تسعة واذا زدت على الحاصل مثليه يبلغ ثمانية عشر واذا زدت
على المجتمع ستة صار اربعة وعشرين وهو ثمانية امثال الثلاثة وهو
المطلوب واما الثاني فلانك اذا ضربت الواحد في نفسه يحصل واحد
واذا زدت على المجتمع ستة يبلغ ثمانية عشر وهو ثمانية امثال العدد و
هو المطلوب الثالثة اي المسئلة الثالثة من المسائل الثلاثة المسماة
بالمقترنات اموال تعدل عددا واشياء اي هي ما فيها اموال تعدل
عددا واشيا فبعد التكميل اي تكميل الناقص ان كان ناقصا
او الرد ان كان زائدا اذهب مربع نصف عدد الاشياء على العدد
وجذر المجموع بالنصب عطف على مربع نصف عدد الاشياء على
نصف عدد الاشياء فالمجتمع الشيء المجهول مثالها اي مثال المسئلة الثالثة
من المسائل الثلاث المسماة بالمقترنات عدد نقص اي لعدد ذلك
من مربعه اي من مضروبه في نفسه وزيد الباقي من المربع على الربع
حصل عشرة نقصنا من المال شيئه اي فرضنا المجهول او الاشياء و
ربعناه بضربه في نفسه فحصل مال فنقصنا من المال شيئا وكملنا
العمل بان زدنا الباقي من المال الذي هو مربع العدد المفروض
مالا شيئا عليه فبعد التكميل كذلك صار اي مجموع المكمل والمكمل
مالين الا اشياء يعدل عشرة وبعد الجبر اي بعد تكميل المالين بالنقص

الاخص

الاخص للتكميل وزيادة مثل المكمل وهو شيء على العشرة وصيرورة
المالين الاشياء مالين كاملين والعشرة الاعداد عشرة اعداد
وشيئ والرد اي وبعد الرد اي والاموال الى واحد وتحويل العدد و
الشيئ الى تلك النسبة يبقى مال في طرف يعدل خمسة اعداد ونصف
شيئ في الطرف الاخر فالعمل بعد هذا الى ان تزيد من مربع نصف
عدد الاشيا وهو نصف عدد على العدد فاذا زدت على العدد وهو الخمسة
مربع نصف عدد الاشياء وهو نصف عدد ثمن صار خمسة ونصف
ثمن وذلك لان عدد الاشيا نصف ونصفه ربع ومربعه نصف ثمن
بموجب قاعدة ضرب الكسور اذا ضربت صورة الكسر اعني نصف
نصف الشيئ وهو الربع في مثله كان الحاصل واحدا واذا ضربت
المخرج في المخرج وهو اربعة يحصل ستة عشر واذا نسبت الحاصل
الاول اعني الواحد الى الحاصل الثاني اعني الستة عشر اثنان فربع
نصف عدد الاشياء نصف ثمن فاذا اضيف الى الخمسة التي هي
العدد يحصل خمسة ونصف ثمن فربع نصف عدد الاشياء مضافا الى
مزاد ومنضما الى الخمسة خمسة ونصف ثمن جذره اي جذر المجموع اثنان
وذلك لانك اذا جنست الخمسة ونصفت الثمن بقاعدة التجنيس
على ما مر في مبحث جذر الكسور بان ضربت الخمسة في مخرج الثمن وهو
ستة عشر وزدت على الحاصل صورة الكسر اعني نصف الثمن كان
الحاصل احد وثمانين نصف ثمن جذرها تسعة والمخرج ستة عشر وجذره
اربعة فاذا قسمت جذر الكسور اعني التسعة على جذر المخرج اعني
الاربعة على ما مر من قاعدة تجذير الكسور خرج اثنان وربع فيكون
جذر مربع نصف عدد الاشياء والخمسة كما قال اثنين وربعا تزيد

عليه ربعا وهو عبارة عن نصف عدد الاشيا يحصل اثنان ونصف
وهو اي الاثنان والنصف المطلوب اي الشي المجهول المسؤول عنه
وانما كان الاثنان والنصف المطلوب لان الاثنين والنصف عدد
اذا نقص من مربعه اي مضروبه في نفسه وزيد الباقي على الربع يحصل عشرة
وذلك لان مربع الاثنين والنصف ستة وربع فاذا نقصته من
مربعه بقي ثلاثة وثلاثة ارباع واذا زدت الباقي على المربع يحصل
عشرة وهو المطلوب وهذا مثال على سبيل الرد واما على سبيل
التكميل فمثاله عدد نقص من نصف مربعه بقي اثنا عشر فاضرب المجهول
شيا ومربعه مال ونصفه نصف مال فاذا نقصت الشي من
نصف مال الاشيا فهو يعدل اثني عشر فبالجبر كملنا نصف المال و
زدنا شيا على اثني عشر فنضعف ما لا يعدل اثني عشر شيا فبعد
التكميل مال يعدل اثني عشر شيا فبعد التكميل مال يعدل اربعة
وعشرين وشيئين ونصف عدد الاشيا واحد ومربعه ايضا
واحد فاذا زدت الواحد على اربعة وعشرين يبلغ خمسة وعشرين
وجذر المجموع خمسة فاذا زدتها على نصف عدد الاشيا يحصل ستة
وهو المطلوب لان الستة عدد اذا نقص من نصف مربعه بقي
اثني عشر وذلك لان مربعه ستة وثلاثون ونصفها ثمانية عشر
فاذا نقصت الستة منها بقي اثنا عشر وهو المطلوب الباب
التاسع من الابواب العشرة في بيان قواعد شريفة وفوائد
لطيفة لابد للمحاسب منها ولا غنى له عنها ولنقتصر في هذا المختصر
على اثني عشرة الاولى اي القاعدة الاولى من القواعد الشريفة
هي ماسنح بخاطري الفاتر اذا اردت ان تحصل وتعرف مضروب

عدد

عدد من الاعداد اي حاصل ضرب عدد من الاعداد في نفسه وفي
جميع ما تحته من الاعداد فزد عليه اي على العدد الذي تريد ضربه
في نفسه وفي جميع ما تحته من الاعداد واحدا وربع العدد فقط و
اضرب المجموع من الواحد في العدد المربع والعدد فنصف الحاصل
هو المطلوب اي مضروب العدد في نفسه وفي جميع ما تحته مثاله
اي مثال القاعدة الاولى من القواعد المذكورة مما اوردنا مضروب
التسعة كذا اي في نفسها وفي جميع ما تحتها من الاعداد كالثمانية
والسبعة وهكذا الى الانتهاء ضربنا العشرة في احد وثمانين توضيحه
ربعنا التسعة فحصل واحد وثمانون ثم زدنا واحدا على التسعة فحصل
عشرة ضربنا العشرة في احد وثمانين حصل ثمانمائة وعشرة ونصفه
اربعمائة وخمسة فالاربعمائة وخمسة هي المطلوب اي حاصل ضرب التسعة
في نفسها وفيما تحتها من الاعداد وانما كان المطلوب ذلك لانك
اذا ضربتها في نفسها حصل واحد وثمانون واذا ضربتها في ثمانية
حصل اثنان وسبعون واذا ضربتها في سبعة حصل ثلاثة وستون
واذا ضربتها في ستة حصل اربعة وخمسون واذا ضربتها في خمسة
حصل خمسة واربعون واذا ضربتها في اربعة حصل ستة وثلاثون
واذا ضربتها في ثلاثة حصل سبعة وعشرون واذا ضربتها في
اثنين حصل ثمانية عشر واذا ضربتها في الواحد حصل تسعة واذا
جمعت هذه الاعداد كان المجموع اربعمائة وخمسة وهو المطلوب
الثانية اي القاعدة الثانية من القواعد الشريفة اذا اردت
جمع الافراد واراد بالافراد ما يقابل الازواج على النظم الطبيعي

اي على الترتيب الطبيعي فزد الواحد على الفرد الاخير من الافراد التي تريد
جمعها وربع نصف المجتمع من الواحد والفرد الاخير يحصل المطلوب
مثالها اي مثال القاعدة الثانية من القواعد السابقة جمع الافراد
من الواحد الى التسعة اي جمع التسعة فالجواب خمسة وعشرون وذلك
لانا اذا زدنا الواحد على الفرد الاخير وهو التسعة صارت عشرة ونصفها
خمسة فاذا ربعنا خمسة يحصل المطلوب الثالثة جمع الازواج على
النظم الطبيعي انما بقرينة المقابلة دون الافراد اي متجاوزا في الجمع
عن الافراد تضرب نصف الزوج الاخير من الازواج التي تريد جمعها
فيما يليه اي في عدد يلي ذلك العدد نصف الزوج الاخير في
جانب الصعود بواحد اي زائد عليه بواحد فالضمير المطلوب
في قوله يليه راجع الى نصف الزوج الاخير والمستتر فيه راجع الى
ما تقديره تضرب النصف في عدد يكون ذلك العدد مواليا
لذلك النصف بواحد زائد عليه بواحد مثالها اي مثال القاعدة
الثالثة اردنا جمع الازواج الكائنة من الاثنين الى العشرة اي مع العشرة
ضربنا الخمسة في الستة تو ضيحه نصف العشرة التي هي الزوج الاخير
وهو خمسة ثم ضربنا في الستة التي تلي الخمسة بواحد حصل ثلاثون
وهو المطلوب الرابعة جمع المربعات المتوالية اي المتوالية
بعضها لبعض بولى اعدادها على النظم الطبيعي فمتى اردت
جمعها تزيد واحد على ضعف العدد الاخير من الاعداد التي
تريد جمع مربعاتها واضرب ثلث المجتمع من ضعف العدد الاخير
والواحد

والواحد في مجموع تلك الاعداد فما حصل فهو حاصل مجموع تلك
المربعات مثالها مربعات الواحد الى الستة اي جمع مربعات الواحد
الى الستة اي اردنا جمع مربعات الواحد الى الستة زدنا على ضعفها
اي ضعفنا الستة وزدنا على ضعفها واحدا حصل ثلاثة عشر وهو الاربعة
وثلث الحاصل اربعة وثلث فاضربه اي ثلث الحاصل وهو اربعة
وثلث في مجموع تلك الاعداد التي تريد مربعاتها وهو اي مجموع
تلك الاعداد احد وعشرون واذا ضربت ثلث الحاصل فيه بقاعدة
ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح فقط يحصل احد وتسعون
فالاحد والتسعون جواب اي عن سوال حاصل مجموع تلك المربعات
وقد عرفت ان المربع هو الحاصل من ضرب الشيء في نفسه فالمراد من
مربعات الواحد الى الستة حاصل ضرب كل في نفسه فربع واحسب
تنل الخامسة جمع المكعبات المتوالية على النظم الطبيعي وقد عرفت
ان المكعب هو العدد الحاصل من ضرب الشيء فيما حصل من ضربه
في نفسه فالمراد من جميع المكعبات المتوالية جمع حاصل ضرب الاعداد
المضروبة فيما حصل من ضربها في نفسها فاذا اردت ان تجمع مكعبات
متوالية تربع مجموع تلك الاعداد المتوالية من الواحد بضربها
في نفسها فما حصل فهو حاصل جمع تلك المكعبات مثالها اي مثال
تلك قاعدة جمع المكعبات المتوالية من الواحد جمع مكعبات الواحد
الى الستة ربعنا الاحد والعشرين اعني مجموع عدد الاعداد التي
مبداها الواحد واخرها الستة المطلوب جمع مكعباتها فان الواحد
مع الاثنين ثلاثة وهذه الثلاثة مع الثلاثة ستة والستة مع الاربعة
عشرة والعشرة مع الخمسة خمسة عشر والخمسة عشر مع الستة واحد و

عشرين فكان حاصل التربيع اربعمائة واحد واربعين فالاربعمائة وواحد
واربعون جواب عن سوال حاصل جمع مكعبات هذه الاعداد
فان مكعب الواحد واحد والاثنين ثمانية والثلاثة سبعة وعشرون
والاربعة اربعة وستون والخمسة مائة وخمسة وعشرون والستة مائتان
وستة عشر فالمجموع اربعمائة واحد واربعون وهو المطلوب السادسة
اي القاعدة السادسة من القواعد الشريفة اذا اردت تحصيل
مسطح جذري عددين منطقين او اصمين او مختلفين بان كان
احد العددين منطقا والاخر اصم وقد عرفت المنطق من الاصم فا
ستخرج جذريهما بما هو القاعدة في استخراج الجذر الاصم والمنطق
واذا استخرجت جذريهما فاضرب احدهما اي احد العددين في الاخر
وجذر العدد المجتمع من ضرب احد العددين في الاخر جواب عن
سوال مسطح جذريهما مثالها اي مثال القاعدة السادسة اردت
مسطح جذر الخمسة مع العشرين فجذر المائة وهو عشرة جواب
عن سوال مسطح جذري الخمسة مع العشرين لكن تقريبا من جهة الزيادة
لانك اذا اخذت جذر كل من الخمسة والعشرين اللذين هما عددان
اصمان من حيث الجذر بالقاعدة المارة في فصل استخراج جذر
العدد الاصم والصحيح يكون جذر اثنين وخمسا وجذر العشرين اربعة
واربعة اتساع واذا ضربت احدهما في الاخر يخرج تسعة وخمسة وثلاثون
جزءا من خمسة واربعين جزءا من واحد فهو ناقص عن العشرة التي
هي جذر المائة بعشرة اجزاء من واحد لكن بسبب النقصان هو كون
الجذرين تقريبيين لا تحقيقيين فيكون مسطح جذري الخمسة والعشرين
كما قال جذر المجتمع من ضرب الخمسة مع العشرين احدهما في الاخر
والمجتمع

والمجتمع هو المائة وجذر المائة عشرة وهو مساو والمسطح الجذرين
المذكورين احدهما ولو بالتقريب هذا لكن بقي ان ضرب الجذرين
المذكورين في الاخر يحتاج الى توضيح وتوضيحه ان تضرب كما
علم مما مر في مبحث ضرب الكسور مجنس احدهما في مجنس الاخر ثم
تضرب المخرج في المخرج وتقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني
فمجنس جذر الخمسة احد عشر ومجنس جذر العشرين اربعون ومضروب
احدهما في الاخر اربعمائة واربعون ومخرج كسر جذر الخمسة خمسة و
مخرج كسر جذر العشرين تسعة ومضروب احدهما في الاخر خمسة و
اربعون ومن قسمة الحاصل الاول على الحاصل الثاني يخرج تسعة و
خمسة وثلاثون جزءا من خمسة واربعين جزءا من واحد وهو المطلوب
وما ذكره المصنف من المثال مثال لما اذا كان العددان اصمين
من حيث الجذر واما مثال كونهما منطقين من تلك الحيثية فكمسطح
جذر الاربعة مع الخمسة والعشرين او مسطح جذر الخمسة والعشرين
مع المائة ففي الاول جذر المائة وهو عشرة جواب وفي الثاني جذر
الالفين والخمسمائة جواب وهو خمسون واما مثال كونهما منطقين
مع تلك الحيثية مختلفين فكمسطح جذر الاربعة مع الخمسة فجذر العشرين
جواب وهو اربعة واربعة اتساع وهو ايضا تقريبي ولذا كان
الحاصل من ضرب جذر الاربعة وهو اثنان في جذر الخمسة وهو اثنان
وخمس واربعة وخمسي الاربعة واربعة اتساع فلا تغفل السابعة
اي القاعدة السابعة من القواعد الشريفة اذا اردت قسمة
جذر عدد على جذر عدد واخر سواء كان كل من العددين

منطقا او اصم او كان احدهما منطقا والاخر اصم ولعل ترك التعميم اكتفاء
بما في القاعدة السادسة فاقسم احد العددين على الاخر وجذر الخارج
من القسمة جواب عن سوال خارج قسمة جذر احد العددين على جذر
الاخر مثالها اذا اردت قسمة جذر مائة على جذر خمسة وعشرين
فالخارج من القسمة اربعة فجذر الاربعة وهو الاثنان جواب
عن سوال الخارج من قسمة جذر المائة وهو العشرة على جذر الخمسة
والعشرين وهو خمسة وهو ظاهر لا يحتاج الى البيان وهذا لما كان
العددين منطقين واما مثال ما اذا كانا اصمين فكجذر العشرة على
جذر السبعة او مختلفين فكجذر التسعة على جذر الخمسة الثامنة
اي القاعدة الثامنة من القواعد الشريفة اذا اردت تحصيل
عدد تام اي اذا اردت ان تحصل وتعرف من بين الاعداد
اي عدد تام هو وهو اي التام العدد المساوي اجزاوه اي
مجموع الاعداد المنطوق هو عليها العادة له اي المفنية سواء
كانت من الكسور التسعة او من غيرها وقد نقلنا هذه القاعدة
بعينها من المقدمة عند تقسيم العدد الى التام والناقص وبينا
هناك فائدة تفسير الاجزاء بالاعداد العادة وحملها على
ما هو اعم ومن الكسور التسعة فتذكر فاجمع اعدادا متوالية
مبتدئا في الجمع من الواحد على التضاعف فالمجموع اي فالعدد
الذي جمعته على ذلك المنوال ان كان بحيث بجمع كذلك لا يعده
اي لا يفنيه بالاسقاط مرتين او اكثر عدد غير الواحد فاضربه
اي ذلك المجموع في اخرها اي في اخر الاعداد المجموعة على التضاعف
فالحاصل

فالحاصل تام اي عدد تام وانما قيد غير الواحد في قوله فالمجموع ان
كان لا يعده غير الواحد احترازا عن خمسة عشرة كما نقل عنه في
الحاشية حيث قال هذا القيد لاخراج خمسة عشر فانها وان حصلت
من جمع اعداد كذلك الا انها يعدها غير الواحد فينتفي وجه حصولها
من اعداد كذلك ان الواحد اذا كان ضعف اثنين فالواحد والاثنان
ثلاثة ثم اذا ضعف الاثنان صارت اربعة فالاربعة مع الثلاثة
سبعة ثم اذا ضعف الاربعة صارت ثمانية فالثمانية مع السبعة
خمسة عشر فاذا المجموع مما يفنيه غير الواحد كالخمسة فانه باسقاط
الخمسة من ثلاث مرات يفنى كما يفنى بالواحد فلا تكون الخمسة عشر
عددا تاما اذ العدد التام يشترط فيه ان لا يفنيه الا الواحد مثالها
اي مثال القاعدة الثامنة جمعنا الواحد والاثنين والاربعة
اي ضعفنا الواحد وجمعناه الى مضعفه فحصل ثلاثة وضعفنا
الاثنين فحصل اربعة فجمعنا الثلاثة والاربعة فحصل سبعة و
ضربنا السبعة في الاربعة التي هي اخر الاعداد المجموع على
التضاعف فحصل ثمانية وعشرون فالثمانية والعشرون
عدد تام لمساواته لاجزائه العادة له فاجمع الاجزاء يظهر لك
حقيقة الحال قال في الحاشية ولتحصيل عدد تام طريق
اخر مشهور وهو ان تنقص من ضعف زوج الزوج وهو ما يقبل
التضعيف الى الواحد واحد ويضرب الباقي بشرط ان لا يعده سوى
الواحد وهو الفرد الاول في زوج الزوج المذكور فالحاصل عدد تام
وقد نظم هذه القاعدة المحقق الدواني في الانموذج فقال

يو باشد فرد اول ضعف زوج الزوج كم واحد
بو مضروب اينان تام وزوجي ناقص فرايد

وانما نظمت القاعدة التي ذكرتها فقلت

وتضعيفا ان واحد فرد   او كركني حاصل تمام
ان ضرب ان در زوج   دبكر ميشوي واصل

انتهى اقول ما نقل عنه يحتاج الى تمهيد الكلام ليتضح المرام فنقول
معلوم ان الزوج من العدد ما ينقسم بمتساويين وان الفرد منه ما لا
ينقسم كذلك كالاثنين والثلاثة مثلا ثم ان من العدد ما ينقسم
بمتساويين وان الفرد منه ما لا ينقسم كذلك كالاثنين والثلاثة مثلا
ثم ان من العدد الزوج ما يسمى بزوج الزوج وهو عدد يقبل التضعيف
الى الواحد كالستة والاثني عشر ومن فسره بانه لا يقبل التضعيف اكثر
من مرة واحدة فقد اخطأ ومن الفرد ما هو فرد اول وهو ما لا يعده
الواحد كالسبعة والخمسة والثلاثة اذا تمهد هذا فنقول مبنى ما نقل
عنه من القاعدة لتحصيل العدد التام على احد عدد يكون زوج الزوج
فيضعف ثم ينقص من مضعفه واحد ويضرب الباقي في بشرط ان لا يعده
سوى الواحد وهو الفرد الاول في زوج الزوج المذكور فالحاصل
عدد تام مثلا اخذنا الاثنين فهو زوج الزوج وضعفناه فصار
اربعة فاسقطنا منه واحدا حتى صار ثلاثة وهو فرد اول لانه لا
يعده سوى الواحد فرد اخر فضربنا الثلاثة في الاثنين الذي هو زوج
الزوج فحصل ستة وهو عدد تام وعلى هذا قياس سائر الامثلة
مثلا نأخذ الاربعة وهي زوج الزوج ونضعفها حتى تصير ثمانية
ونسقط منها واحدا فتصير ثمانية سبعة وهي فرد اول اذ لا يعدها
سوى الواحد فنضرب السبعة في الاربعة يحصل ثمانية وعشرون
وهو ايضا عدد تام وانما اشترط ضرب الباقي بعد اسقاط الواحد
من مضعف زوج الزوج في زوج الزوج لتحصيل العدد التام

بكونه

بكونه غير معدود الا بالواحد ليخرج الخمسة عشر عن كونه عددا تاما وقد
ذكرناه مفصلا في شرح قاعدة الاصل الخ واعلم ان من خواص العدد
التام انه لا يوجد في كل مرتبة من الاحاد والعشرات وما فوقها الا واحدا
مثلا لا يوجد في مرتبة الاحاد الا الستة وفي مرتبة العشرات الا الثمانية
والعشرون وقس عليه استخراج العدد التام بهذه القاعدة في
باقي المراتب هذا وما نظمه الدواني مجمل ما ذكره في الحاشية من الطريقة
الاخرى وتفصيله هذا الذي ذكرناه وما نظمه المصنف في الحاشية
مجمل ما نقله في الاصل وتفصيله ما ذكرناه في شرحها فكن على بصيرة
من ذلك التاسعة اي القاعدة التاسعة من القواعد الشريفة
اذا اردت تحصيل مجذور يكون نسبته الى جذره كنسبة عدد معين
الى اخره اي الى عدد اخر كذلك فاقسم الاول من العددين المعينين
على الثاني منهما فمجذور الخارج اي خارج القسمة هو العدد اي هو
المجذور المراد تحصيله مثالها اي مثال القاعدة التاسعة من
القواعد الشريفة مجذور نسبته اي تكون نسبته الى جذره كنسبة
الاثني عشر العدد المعين الى الاربعة التي هي العدد الاخر المعين
~~الى الاربعة التي هي~~ المذكور فالجواب عن سوال عن المجذور الذي
يكون نسبته الى جذره كنسبة الاثني عشر الى الاربعة بعد قسمة
الاثني عشر على الاربعة تسعة اذ من قسمة الاثني عشر على الاربعة
يخرج ثلاثة ومجذوره تسعة وهو المطلوب فلو قيل كنسبة الاثني
عشر الى التسعة اي ولو قيل اي مجذور يكون نسبته الى جذره كنسبة
الاثني عشر الى التسعة فالجواب واحد وسبعة اتساع كان جذره
اي جذر الواحد والسبعة الاتساع واحد وثلث وذلك لانه

على ما مر من قاعدة ضرب الكسور اذا ضربت مجنس الواحد والثلث
وهو اربعة في المجنس وهو اربعة ايضا يحصل ستة عشر وهو الحاصل
الاول واذا ضربت المخرج في المخرج وهو ثلاثة يحصل تسعة فاذا
قسمت الاول على الثاني يخرج واحد وسبعة اتساع وهو المطلوب
العاشرة اي القاعدة العاشرة من القواعد السابقة كل عددين
الاعداد ضرب في اخر اما في عدد اخر ثم اي بعد الضرب قسم اي
الاول عليه اي على الاخر وضرب الحاصل اي حاصل ضرب الاول
في الاخر في الخارج اي خارج قسمة الاول على الاخر حصل
مساوي مربع ذلك العدد اي عدد يساوي حاصل ضرب
ذلك العدد الاول في نفسه مثالها اي مثال القاعدة العاشرة
ضربنا مضروب التسعة في الثلاثة في الخارج من قسمتها عليها
حصل احد وثمانون اي ضربنا اولا التسعة احد العددين في
الثلاثة العدد الاخر فحصل سبعة وعشرون ثم قسمنا التسعة
على الثلاثة فخرج ثلاثة فضربنا حاصل ضرب التسعة في الثلاثة
احد العددين المضروبين وهو سبعة وعشرون في الثلاثة التي
هي خارج القسمة فحصل احد وثمانون وهو عدد يساوي مضروب
التسعة في نفسها فربع التسعة احد وثمانون يعني انك لو
ضربت التسعة في نفسها يحصل ايضا احد وثمانون وهو المطلوب
الحادية عشر اي القاعدة الحادية عشر من القواعد السابقة التفاضل
اي التفاوت بين كل مربعين اي مجذورين كل عددين في انفسهما
يساوي مضروب جذريهما اي يساوي حاصل ضرب جذري ذينك
المربعين في تفاضل الجذرين اي تفاوت احد جذري احد
ذينك

ذينك المربعين في ~~تفاضل الجذرين اي~~ على جذر المربع الاخر مثالها
اي مثال القاعدة الحادية عشر التفاضل اي التفاوت بين ستة
عشر مربع الاربعة وستة وثلاثين مربع الستة عشرون وجذرهما
اي جذر الستة عشر والستة والثلاثين عشرة لان جذر الستة عشر
اربعة وجذر الستة والثلاثين ستة وتفاضلهما اي تفاضل الجذرين
اي زيادة احدهما على الاخر اثنان لان الستة تفضل على الاربعة
باثنين واذا ضربت العشرة التي هي مجموع الجذرين في الاثنين اللذين
هما زيادة الستة على الاربعة حصل عشرون فكان كما قال من ان
التفاضل بين كل مربعين يساوي مضروب جذريهما في التفاضل
بين الجذرين الثانية عشر اي القاعدة الثانية عشر من القواعد
السابقة كل عددين من الاعداد قسم كل منهما على الاخر وضرب احد الخارجين
من قسمة كل منهما على الاخر في الخارج الاخر فالحاصل اي فحاصل الضرب
واحد ابدا مثالها اي مثال القاعدة الثانية عشر العددان
المقسومان كل منهما على الاخر احدهما اثنى عشر والاخر ثمانية الخارج
من قسمة الاثنى عشر على الثمانية واحد ونصف لانك اذا قسمت
الاثنى عشر على الثمانية خرج واحد ويبقى بعد القسمة اربعة
فاذا نسبتها الى الثمانية كان حاصل النسبة نصفا لان الاربعة
نصف الثمانية فكان كما قال وبالعكس اي والخارج من قسمة
الثمانية على الاثنى عشر ثلثان لانك اذا نسبت الثمانية الى اثنى
عشر كان حاصل النسبة ثلثين لان الثمانية ثلثا للاثنى عشر و
هذا اي الخارجين اعني الواحد والنصف مسطحهما اي مضروب
احدهما في الاخر واحد وذلك لان طريق ضرب احدهما في الاخر
على ما عرفت في قاعدة ضرب الكسور ان تضرب مجنس الواحد

والنصف وهو ثلاثة في صورة اعني الثلاثة وهي اثنان يحصل
ستة ثم تضرب مخرج النصف وهو الاثنان في مخرج الثلث
وهو الثلاثة يخرج ايضا ستة واذا قسمت الاول على الثاني
يخرج واحد وهو المطلوب. الباب العاشر من الابواب العشرة
في بيان مسائل متفرقة استخراجها كائن بطرق مختلفة من الجبر والخطأين
والاربعة المتناسبة والحلل تشحذ ذهن الطالب في الصحاح شحذت
السكين اشحذه شحذا احددته وتمرنه اي تمارسه في استخراج
المطالب مسئلة اي هذه مسئلة من المسائل المتفرقة عدد ضوعف
اي تضعيفه اذا قيل اي اذا ضوعف وزيد عليه واحد وضرب
الحاصل في ثلاثة وزيد عليه اثنان وضرب المبلغ في اربعة وزيد
عليه ثلاثة بلغ خمسة وتسعون فبالجبر علمنا ما يجب عمله في استخراج
المجهول بطريق الجبريات فرضنا العدد المجهول شيئا وضعفناه
فصار شيئين وزدنا عليه واحدا فصار شيئين وواحد وضربناهما
في ثلاثة حصل ستة اشياء وثلاثة اعداد وزدنا عليه اثنين
صار ستة اشياء وخمسة اعداد وضربناهما ~~في ثلاثة حصل ستة~~
~~وثلاثة اعداد~~ اربعة حصل اربعة وعشرون شيئا وعشرون عددا
زدنا عليه ثلاثة فانتهى الى اربعة وعشرين شيئا وثلاثة وعشرين
عددا يعدل خمسة وتسعين وهي ما اعطاه السائل بقوله بلغ
خمسة وتسعين وبعد اسقاط المشترك اي العدد المشترك من
الطرفين المعادلين اللذين احدهما الاربعة والعشرون شيئا
مع الثلاثة والعشرين عددا والاخر الخمسة والتسعون عددا فالاربعة

الاربعة

الاربعة والعشرين الباقية بعد طرح الثلاثة والعشرين تعدل
اثنين وسبعين وهي اي المسئلة التي فيها الاشياء تعدل
الاعداد المسئلة الاولى من المفردات على ما عرفت سابقا فاطرح
قسم ما هو مقتضى المسئلة الاولى من المفردات العدد على الاشياء
ثلاثة وهو المطلوب وكمية كون المطلوب ما ذكر اليك فاحسب
تنل وبالخطأين عطف على قوله فبالجبر يعني استخراج طريق
العدد المجهول بعمل الجبر هو ما ذكر وطريق استخراجه بعمل الخطأين
هو هذا فرضناه اي المجهول اثنين وهو المفروض الاول وتصرفنا
فيه بحسب السؤال يعني ضعفناه فصار اربعة وزدنا عليه واحدا
فصارت خمسة ضربنا الخمسة في ثلاثة فحصل خمسة عشر فزدنا على
الحاصل اثنين فصار سبعة عشر ضربناها في اربعة صار ثمانية
وستين زدنا عليه ثلاثة صار احدى وسبعين فاخطأنا باربعة
وعشرين ناقصة لان الاحدى والسبعين تنقص عن خمسة وتسعين
باربعة وعشرين فالخطأ الاول هو اربعة وعشرون ثم اي بعد
الفرض الاول فرضنا خمسة وهو المفروض الثاني وتصرفنا فيه
بحسب السؤال يعني ضعفناه فصار عشرة وزدنا عليه واحد
صار احد عشر وضربناه في ثلاثة صار ثلاثة وثلاثين وزدنا عليه
اثنين صار خمسة وثلاثين وضربناه في اربعة صار مائة واربعين
وزدنا عليه ثلاثة صار مائة وثلاثة واربعين وهو زائد على خمسة
وتسعين بثمانية واربعين فثمانية واربعون زائدة اي فقد اخطأنا
على المفروض الثاني بثمانية واربعين زائدة فالخطأ الثاني هو
الثمانية والاربعون ومن ضرب المفروض الاول وهو الاثنان
في الخطأ الثاني وهو الثمانية والاربعون يحصل ستة وتسعون

فالمحفوظ الاول ستة وتسعون ومن ضرب المفروض الثاني وهو الخمسة
في الخطا الاول وهو اربعة وعشرون يحصل مائة وعشرون وكان
كما قال والثاني مائة وعشرون اي المحفوظ الثاني مائة وعشرون
وحيث كان الخطان مختلفين زيادة ونقصا فاقسمهما اي المحفوظين
وهما مايتان وستة عشر على مجموع الخطائين وهو اثنان
وتسعون خرج ثلاثة وهو المطلوب وبالتحليل عطف على قوله
عطف على قوله بالخطائين اي يعني ان طريق استخراج العدد المجهول
بعمل الخطائين ما ذكرنا وبعمل التحليل وهو هذا اي عملناه بعكس ما
اعطاه السائل مبتدئين في العمل في اخر السؤال بان نقصنا من
الخمسة والتسعين التي اعطاها السائل ثلاثة وهي التي زادها
اخرا ما بقي اثنان وتسعون وسقنا العمل بعكس ما اعطاه السائل
بان قسمنا الباقي على من الخمسة والتسعين على اربعة لانه عكس ما اعطاه
بقوله وضرب المبلغ في اربعة خرج ثلاثة وعشرون ونقصنا منه
اثنين ~~لانه عكس ما اعطاه بقوله وضرب الحاصل في ثلاثة~~ بقي واحد
وعشرون وقسمنا الباقي وهو واحد وعشرون على ثلاثة لانه عكس
ما اعطاه بقوله وضرب الحاصل في ثلاثة خرج سبعة وهذا هو
المعني بقوله الى ان قسمنا احدا وعشرين على ثلاثة ونقصنا من
السبعة واحدا لانه عكس ما اعطاه بقوله وزيد عليه واحد بقي
ستة ونصف الباقي وهو الستة لانه عكس ما اعطاه السائل بقوله
ضوعف حصل ثلاثة وهو المطلوب مسئلة اي هذه مسئلة من
المسائل المتفرقة ان قيل اقسم العشرة قسمين متفاضلين بكون
الفضل بينهما اي زيادة احدهما على الاخر خمسة فالجبر بفرض الاقل
اي القسم الاقل فالجبر بفرض الاقل اي فالقسم الاكثر على هذا الفرض
شيء

شيء وخمسة ومجموعهما اي مجموع الاقل والاكثر شيئان وخمسة في طرف
يعدل عشرة في الطرف الاخر وهي ما اعطاه السائل بقوله اقسم
العشرة فاسقط الاجناس المتجانسة وهي خمسة من كل من الطرفين
وهو المقابلة وبعد المقابلة يبقى شيئان في طرف وخمسة اعداد
في الطرف الاخر فاقسم الاعداد الخمسة على عدد الشيئين يخرج اثنان
ونصف فيكون كما قال فالشيء بعد المقابلة اثنان ونصف لكنه
تسامح فكانه قال فالشيء بعد المقابلة والتقسيم اثنان ونصف
فقسمنا العشرة المقسومة الى قسمين متفاضلين بكون الفضل
بينهما خمسة احدهما اثنان ونصف والاخر سبعة ونصف والفضل
بينهما خمسة وبالخطائين عطف على قوله فبالجبر يعني ان استخراج المجهول
في هذه المسئلة بعمل الجبر هو ما ذكره واستخراجه بعمل الخطائين هو هذا
الذي نذكره فرضنا الاقل من العشرة ثلاثة وهو المفروض الاول
فالاكثر على هذا الفرض والفضل بينهما اربعة وهو ناقص من الخمسة
التي اعطاها السائل بقوله بكون الفضل بينهما خمسة بواحد فالخطا
الاول واحد ناقص ثم اربعة اي ثم فرضنا الاقل الاربعة وهو
المفروض الثاني فالاكثر على هذا الفرض ستة والفضل بينهما اثنان
وهو ناقص عن الخمسة بثلاثة فالخطا الثاني ثلاثة ناقصة والحاصل
من ضرب المفروض الاول وهو الثلاثة في الخطا الثاني وهو الثلاثة
ايضا تسعة وهو المحفوظ الاول والحاصل من ضرب المفروض الثاني
وهو الاربعة في الخطا الاول وهو واحد اربعة وهو المحفوظ
الثاني والفضل بين المحفوظين خمسة وبين الخطائين اثنان

ولان الخطائين مستعملان من جهة كونهما ناقصين قسمنا الفضل
بين المحفوظين وهو الخمسة على الفضل بين الخطائين وهو الاثنان
يخرج اثنان ونصف وهو المطلوب وبالتحليل عطف على قوله
بالخطائين يعني ان استخراج المجهول في هذه المسئلة بعمل
الخطائين هو ما ذكر وبعمل التحليل هو الذي نذكره من قوله
لما كان الفضل بين قسمي كل عدد ضعف الفضل بين نصفه و
بين كل منهما اي لما كان من القاعدة المقررة فيما بينهم بان
التفاوت الحاصل بين قسمي كل عدد فيما اذا كانا متفاوتين
ضعف التفاوت الحاصل بين نصف العدد وبين كل من قسمته
المتفاوتين فاذا زدت اي فيما نحن فيه هنا على ما تقرر عندهم من
القاعدة اذا زدت نصف هذا الفضل الذي ذكره السائل وهو
الخمسة على النصف اي نصف العشرة بلغ المجموع سبعة ونصفا
او نقصته اي نصف هذا الفضل منه اي من نصف العشرة
بقي اثنان ونصف فحينئذ نقول لتوجيه اجراء عمل التحليل كان
السائل قال اقسم العشرة قسمين يكون ضعف الفضل بين نصفها
وبين كل من قسميها خمسة فاقسم انت العشرات على عكس ما قاله السائل
ومعنى العكس ان السائل جعل ضعف الفضل خمسة وفي الجواب
تجعل نصف الخمسة فضلا وهذا نهاية ما ادى اليه فكرنا الفاتر
ونظرنا القاصر فان وجهته بما هو اظهر واقرب فان الفضل بيد الله
يؤتيه من يشاء والله ذو الفضل العظيم مسئلة اي هذه مسئلة
من المسائل المتفرقة زدنا عليه خمسه وخمسة دراهم ونقصنا
من المبلغ

من المبلغ وهو المال والخمس والخمسة دراهم ثلثه اي ثلث المبلغ
وخمسة دراهم لم يبق شيء فبالجبر اي فبعمل الجبر اذا اردت العمل
افرض المال شيئا وزد عليه خمسه وخمسة دراهم يصير شيئا وخمس
شيء وخمسة دراهم وانقص من شيء وخمس شيء وخمسة دراهم ثلثها
يبقى اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث اي ثلث درهم
وذلك لانك اذا جنست الشيء وخمسه بان ضربت الشيء في
مخرج الخمس صار خمسة اخماس شيء واذا زدت عليه صورة الخمس صار
ستة اخماس شيء واذا انقصت منها ثلثها وهي اثنان بقي اربعة
اخماس شيء وكذلك الخمسة الدراهم اذا جنستها بان ضربتها في
مخرج الثلاثة يخرج خمسة عشر ثلثا وثلث الحاصل خمسة اثلاث
ومن قسمتها على مخرج الثلث يخرج واحدا وثلثان ومن قسمة العشرة
الاثلاث على مخرج الثلث يخرج ثلاثة وثلث درهم فمجموع الباقي
من شيء وخمس شيء وخمسة اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث
واذا انقصت منه اي من الباقي وهو اربعة اخماس شيء وثلاثة
دراهم وثلث درهم خمسة لم يبق شيء هنا على ما قال السائل فهو
معادل الخمسة فعلم مما قال السائل ان الباقي معادل الخمسة يعني
انه اذا انقص منه خمسة دراهم لم يبق شيء وبعد اسقاط المشترك
وهو ثلاثة دراهم وثلث من كل من الطرفين اللذين احدهما اربعة
اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث والاخر خمسة دراهم وهو المقابلة
فرجع الى المسئلة الاولى من المفردات الا انه وجدت المقابلة
هاهنا بدون الجبر فعلى هذا معنى قوله فبالجبر اي فبعد علم

الجبر كما فسرناه به فلا تغفل بقي اربعة اخماس شيء يعدل
درهما وثلثين فاقسم واحدا وثلثين على اربعة اخماس اي
اخماس شيء كما هو القاعدة من المسئلة الاولى في المفردات
من انه اذا تعادل الاعداد والاشياء فاقسم الاعداد على الاشياء
وطريق
التقسيم ان تحصل اولا المخرج المشترك بين الخمس والثلث ثم
~~تجنس واحدا وثلثين بان تضرب~~ الثلث والخمس بان تضرب
مخرج احدهما في مخرج الاخر فيحصل خمسة عشر وهو المخرج المشترك
بين الخمس والثلث ثم تجنس واحدا وثلثين بان تضرب الواحد
في مخرج الثلث فيحصل ثلاثة ثم تزيد على الحاصل صورة الكسر
وهو الثلثان يبلغ خمسة عشر ثم نقل كما نقل عنه في الحاشية
من قوله طريقه ان تضرب خمسة وهو مجنس واحد وثلثين
في خمسة عشر وهو المخرج المشترك حصل خمسة وسبعون وقسمناه على
مخرج الثلثين وهو ثلاثة خرج خمسة وعشرون وحفظناه ثم تضرب
اربعة وهو صورة الكسر في خمسة عشر ايضا حصل ستون
وقسمناه على خمسة هي مخرج خرج اثنى عشر ثم قسمنا ما حفظناه
اولا وهو خمسة وعشرون على اثنى عشر لانه صار عدد الاشياء
بالعمل خرج اثنان ونصف سدس هذا هو الاول من المفردات
والاصل فيها قسمة العدد على الاشياء انتهى والخارج
المذكور مال اذا زيد خمسه وخمسة دراهم ونقص من المبلغ
ثلثه وخمسة دراهم لم يبق شيء وذلك لانا اذا جعلنا الاثنين
ونصف سدس بان ضربنا الاثنين في مخرج السدس وهو
اثنى عشر

اثنى عشر صار اربعة وعشرين واذا زدنا عليه صورة الكسر
وهو واحد صار خمسة وعشرين واذا زدنا خمسه وهو خمسة
صار ثلثين واذا زدنا عليه خمسة دراهم بعد بسطها من جنس
الكسر اعني نصف السدس بان ضربناها في مخرجه وهو اثنى
عشر حصل ستون واذا زدناه على الثلاثين يبلغ تسعين نصف
سدس واذا نقصنا من هذا المبلغ ثلثه وهو ثلاثون
بقي ستون واذا نقصنا منه خمسة دراهم مبسوطة انصاف
سدس لم يبق شيء وهو المطلوب وبالخطأين عطف على قوله فبالجبر
اي استخراج المجهول بعمل الجبر هو ما ذكرنا وبعمل الخطأين
هو الذي نذكره فرضناه اي المال المجهول خمسة و
زدنا عليه خمسه وهو واحد صار ستة ثم خمسة عدد الدراهم
صار احد عشر فجعلناها اثلاثا ليخرج ثلثه بان ضربناها في مخرج الثلث
حصل ثلاثة وثلاثون ثلثا واذا نقصنا منه ثلثه وهو احد عشر
بقي اثنان وعشرون ثلثا واذا رفعناه بان قسمناه على مخرج
الثلث خرج سبعة وثلث واذا نقصنا منه خمسة عدد الدنانير
بقي منه اثنان وثلث فالخطأ الاول اثنان وثلث زايد اي
كل منهما او اثنين عطف على قوله خمسة اي او فرضنا اثنين فالخطأ
الثاني ثلث خمسها ناقص وذلك لانا بعد فرضه اثنين تزيد
عليه خمسه وهو اثنان لانا اذا جعلنا الاثنين بان ضربناها في
مخرج الخمس وهو خمسة حصل عشرة اخماس وخمس الحاصل اثنان
فاذا زدنا على الاثنين خمسه صار اثنين وخمسين ثم تزيد عليه خمسة

دراهم فيصير سبعة وخمسين واذا انقصنا منه ثلاثة وهو اثنان
وخمسان وثلث خمس بقي اربعة واربعة واربعة اخماس وثلثا
خمس وذلك لانه اذا انقص من الستة وهو ثلاثة وهو اثنان
بقي منها اربعة صحاح والباقي من السبعة والخمسين بعد
اخراج الستة واحد وخمسان فاذا اخذته صار سبعة اخماس
واذا انقصت من ستة الاخماس ثلاثة وهو خمسة بقي اربعة
اخماس واذا انقصت ثلث الباقي من سبعة الاخماس بعد اخراج
الستة وهو خمس بقي ثلثا خمس لمجموع البواقي وهو اربعة واربعة
الاخماس وثلثا خمس النقص من الخمسة المنقوصة التي لم يبق
بعد نقصانها شيء على ما قاله السائل ثلث خمس فيكون الخطا
الثاني كما قال ثلث خمس ناقص فالمحفوظ الاول ثلث وذلك
لانا اذا ضربنا الخمسة التي هي المفروض الاول في الخطا الثاني
اعني ثلث خمس يحصل ثلث اذ على قاعدة ضرب الكسور اذا ضربنا
الخمسة في صورة ثلث الخمس يحصل خمسة واذا نسبناها الى المخرج المشترك
بين المضاف اعني الثلث والمضاف اليه اعني الخمس وهو خمسة
عشر يكون حاصل النسبة ثلث لان الخمسة ثلث بالنسبة الى الخمسة
عشر فيكون المحفوظ الاول ثلث والثاني اي المحفوظ الثاني اربعة
وثلثان وذلك لانه اذا ضربنا المفروض الثاني وهو الاثنان
في الخطا الاول وهو اثنان وثلث يحصل اربعة وثلثان اذ على
قاعدة ضرب الكسور اذا ضربنا الاثنين اللذين هما المفروض
الثاني في مجنس الاثنين والثلث اعني الخطا الاول وهو سبعة
يحصل

يحصل اربعة عشر واذا قسمت على المخرج الكسر وهو الثلاثة يخرج اربعة
وثلثان فيكون المجموع الثاني في اربعة وثلثان والخارج من قسمة
مجموعهما اعني مجموع المحفوظين وهو خمسة لان المحفوظ الاول ثلث
والثاني اربعة وثلثان والمجموع خمسة على مجموع الخطائين اعني اثنين
وثلثا خمس هذا التعبير لمجموع الخطائين اي اثنان وخمسان هذا التعبير
لذلك التعبير وطريق جمع الخطائين وهما اعني بقوله اعني اثنين
وثلثا وثلث خمس ليصيران كما فسره ثانيا من قوله اي اثنان وخمسان
فيتمكن من قسمة المحفوظين عليهما ان يوخذ الثلث وثلث الخمس من
المخرج المشترك بين الثلث والخمس وهو خمسة عشر ويترك الاثنان
بحالهما فثلث الخمسة عشر خمسة وثلث خمس واحد والمجموع ستة فاذا
نسب هذا المجموع الى خمسة عشر يكون حاصل النسبة خمسان واذا
ضم قدر الحاصل الى الاثنين اللذين تركا بحالهما كان المجموع كما فسره
بقوله اثنان وخمسان واما طريق قسمة مجموع المحفوظين على
مجموع الخطائين بعد هذا العمل فهو ان تضرب مجموع المحفوظين
اللذين هما الخمسة الملتئمة من اربعة وثلثين التي هي المحفوظ
الثاني ومن ثلث هي المحفوظ الاول كما عرفت انفا في مخرج الخمس
الذي هو مخرج كسر المقسوم عليه اعني الاثنين والخمسين بان تضرب
الاثنين في الخمسة مخرج الخمس وتزيد عليه الحاصل وهو عشرة صورة الكسر
فيحصل خمسة وعشرون وهو الحاصل الاول ثم مجنس المقسوم عليه
اعني الاثنين والخمسين بان تضرب الاثنين في الخمسة مخرج الخمس

وتزيد عليه الحاصل وهو عشرة صورة الكسر وهو اثنان فيبلغ اثنا عشر
وهو الحاصل الثاني ثم تقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني يخرج اثنان
ونصف سدس لان الخارج من قسمة اربعة وعشرين على اثنا عشر اثنان
ويبقى بعد القسمة واحد فاذا نسبت الى الاثنين يكون حاصل
النسبة نصف سدس فيكون الخارج من قسمة مجموع المحفوظين
على مجموع الخطائين كما قال هي اثنان ونصف سدس وهو المطلوب
المسئول عنه وبان لميته هو هذا باجرا مثل ما ذكرنا في العمل
بالجبر فاجر تعرف وبالتحليل عطف على قوله بالخطائين يعني استخراج
المجهول بعمل الخطائين هو الذي ذكرناه واستخراجه بعمل التحليل
هو الذي نذكره حذف الخمسة التي لا يبقى بعد القائها شيء من المبلغ
المنقوص عنه ثلاثة بناء على ما قاله السائل وهي خمسة الدراهم التي قال
بنقصانها بعد نقصان ثلث المبلغ الذي اعطاه التي هي اخرها
قال بنقصانه ومعنى اخذها امساكها وعدم نقصها على عكس
ما عمل السائل من نقصها وزد عليها نصفها لان الثلث المنقوص من
المبلغ فرده لتكون عاملا على ما قال السائل وهي خمسة الدراهم التي
قال بنقصانها من نقصان ثلث المبلغ وانما كان نصف الخمسة ثلث
المبلغ لان نصف ما بقي من كل عدد بعد طرح ثلاثه يساوي
ذلك الثلث الثلث المطروح وكذلك ثلث ما بقي منه بعد
طرح ربعه يساوي ذلك الربع وهكذا الى اخر الكسور فيعلم بهذه
ان مجموع المبلغ الذي اعطاه السائل مساو للخمسة ونصفها وذلك

لان

لان نصف الخمسة اذا كان مساويا لثلث المبلغ فالخمسة تكون مساويا
لثلثيه ومجموع الخمسة ونصفها سبعة ونصف فيكون مجموع المبلغ
ايضا سبعة ونصف ثم اي بعد علمت من اخذ الخمسة المذكورة وزيادة
نصفها عليها وصار ما صار وعلم ما علم واجتمع ما اجتمع من
السبعة والنصف انقص من المجتمع على عكس ما اعطاه السائل
الخمسة اي خمسة الدراهم التي اعطاها في قوله زدنا عليه خمسة وخمسة
دراهم ومن الباقي اي وانقص بعد ذلك من الباقي وهو
اثنان ونصف سدسه على عكس ما اعطاه السائل اذ هو اي
سدس الباقي حتى سيزيد اي ساوي خمس كانه قد زاده السائل
في قوله زدنا عليه خمسة فانت انقصه ليكون عاملا على عكس ما اعطى
السائل فيخرج لك المجهول وطريق نقصان السدس من الباقي وهو الاثنان
والنصف ان تضرب مجنس الاثنين والنصف وهو خمسة في ستة وهو
مخرج السدس فيحصل ثلاثون نصف سدس ثم تلقي من الحاصل سدسه
وهو خمسة انصاف سدس فيبقى خمسة وعشرون نصف سدس فترفع
الباقي بان تضرب مخرج النصف وهو الاثنان في مخرج السدس
وهو الستة فيخرج اثني عشر هو مخرج نصف السدس فتقسم الخمسة
والعشرين نصف السدس الباقية بعد اسقاط سدس الحاصل
على اثني عشر مخرجه يخرج اثنان ونصف سدس وهو المطلوب
مسئلة اي هذه مسئلة من المسائل المتفرقة حوض
ارسل فيه اربع انابيب يملأ احدها الحوض في يوم والباقي بزيادة
يوم اي والثاني في يومين والثالث في ثلاثة ايام والرابع في اربعة
ففي كم من اليوم يمتلي ففي الاربعة المتناسبة اي ففي استخراج هذه
المسئلة بالاربعة المتناسبة فنقول لا ريب ان الاربعة تملأ في

يوم مثلي الحوض ونصف سدس وذلك لان الاولى تملا في يوم مثل
الحوض والثانية نصفه والثالثة ثلثه والثالثة ربعه والرابعة
ربعه واقل عدد يتصور في هذه الكسور هو الاثنى عشر واذا جمعت
هذه الكسور بان اخذتها من مخرجها المشترك مجوعة يحصل واحد
ونصف سدس فهذه الحاصل مع عليه الاولى من مثل الحوض مثلا
الحوض ونصف سدسه وطريق جمعها ان تحصل اولا مخرجها المشترك
بقاعدة تحصيل المخرج المشترك بين الكسور المعطوفة وذلك بان
تعتبر مخرجي كسرين منهما فان تباينا تضرب احدهما في الاخر او تداخلا
فتكتفي بالاكثر ثم تعتبر الحاصل مع مخرج الكسر الثالث وتعرف
ما علمت وتعمل ما عرفت فيحصل لك المخرج المشترك تاخذها من
مجموعه وقد عرفت طريقة الاخذ كذلك في فصل جمع الكسور ثم
تقسم عددها ان زاد على المخرج او ساواه عليه او بنسب الى المخرج
ان نقص ها هنا فها هنا اعتبرنا مخرج النصف مع مخرج الثلث
فكانا متباينين فضربنا احدهما في الاخر فحصل ستة فاعتبرنا الحاصل
اعني الستة مع مخرج الربع فكانا متوافقين بالنصف فرددنا
الستة الى الثلاثة او الاربعة الى الاثنين وضربنا الوفق وهما
الثلاثة او الاثنان في الاربعة او الستة حصل اثنى عشر فمخرج
الكسور المذكورة هو الاثنى عشر واذا اخذت من المخرج المشترك
مجموعة بلغت ثلاثة عشر لان نصف الاثنى عشر ستة وثلثها اربعة
وربعها ثلاثة والمجموع ثلاثة عشر وهو يزيد على المخرج بواحد
قسمناه على المخرج خرج واحد صحيح وبقي بعد القسمة كسر
واحد فنسبناه الى المخرج فكان حاصل النسبة نصف سدس لان
سدس المخرج اثنان ونصفه واحد فيكون ذلك الكسر المنسوب نصف
سدس فقد اتضح لك ان النصف والسدس والربع واحد

ونصف

ونصف سدس وان مثليه عبارة عن اربعة وعشرين نصف سدس
وانما اعتبرنا تجزيته الى اثنى عشر نصف سدس لانه لما اعتبرنا ان
الانبوبة الثانية تملا النصف والثالثة الثلث والرابعة الربع فلا
بد من عدد يتصور فيه الكسور الاثنى عشر اعتبرنا ان يكون
اجزاؤه اثنى عشر جزءا فالنسبة بينهما اذا كان الامر كما ذكر من
ان الاربعة تملا في يوم مثلي الحوض ونصف سدسه اي سدس
الحوض ثابتة في نفس الامر كنسبة الزمان المطلوب من اليوم لملي الحوض
بالانابيب الموصوفة بقول السائل ففي كم تملئ الى الحوض
اي الى ملي الحوض فالمجهول احد الوسطين اي الزمان المطلوب
من اليوم وذلك لان اليوم هو الاول ومثلي الحوض ونصف
السدس هو الثاني تملي هو الثالث والحوض هو الرابع فالمجهول هو
الثالث فاضرب الاول وهو اليوم في الرابع وهو الحوض يحصل
واحد فالمضروب واحد هو حاصل الضرب احد الطرفين المعلومين اعني
اليوم في الاخر اعني الحوض الى اثنين ونصف سدس الذي هو
الوسط المعلوم وطريق نسبة الواحد المذكور الى اثنين ونصف
السدس المبسوطين وطريق البسط ان تضرب الاثنين في مخرج
نصف السدس وهو الاثنى عشر فيحصل اربعة وعشرون ثم تزيد
عليه صورة الكسر يبلغ خمسة وعشرين وتبسط الواحد ايضا بان
تضربه في مخرج نصف السدس وهو الاثنى عشر فيحصل اثنى عشر
اذا نسبت مبسوط الواحد وهو الاثنى عشر الى مبسوط الاثنين ونصف
سدس تكون النسبة ثابتة بخمسين وخمس خمس من يوم وهو اثنى عشر جزء

من خمسة وعشرين جزءا من يوم وهو ثمانية وعشرين دقيقة
وثمان واربعون ثانية من يوم مقسوم بستين دقيقة وذلك
لان بسط الواحد المنسوب وهو اثنى عشر بالنسبة الى بسط الاثنى
ونصف السدس المنسوب اليها وهو خمسة وعشرون وخمسان وخمسا
خمس لان خمس الخمسة والعشرين خمسة وخمس الخمس واحد والاثنى عشر
ضعف الخمس وضعف خمس الخمس وهذا هو المعني من قوله اذ المنسوب
اليه خمسة وعشرون نصف سدس والمنسوب اثنى عشر نصف سدس وبوجه
اخر اسهل من هذا الوجه يستخرج به المجهول وهو ان تقول الاربع
الانابيب تملا في يوم حوضا هو خمسة وعشرون جزءا مما اي
من جزئيه اي بذلك الجزء الحوض الاول اثنى عشر جزءا يعني
اجزاء هذا الحوض الكبير كاجزاء الحوض الاول الصغير الان
الحوض الاول اثنى عشر جزءا وهذا الحوض خمسة وعشرون جزءا
وامتلا كل جزء من اجزاء الحوض في جزء من اجزاء اليوم وذلك لان
الانبوبة الاولى تملا اثنى عشر جزءا والثانية ستة اجزاء والثالثة
اربعة والرابعة ثلاثة والمجموع خمسة وعشرون فقد قسمنا اليوم
خمسة وعشرون جزءا ايضا فيمتلي الاولى في اثنى عشر جزءا من
خمسة وعشرين جزءا من يوم وقد عرفت ان الاثنى عشر جزءا وهو
بعينه خمسان وخمسا خمس يوم مقسوم بخمسة وعشرين جزءا فحصل
الوجهين واحد فان قيل عقيب قوله ارسل فيه اربعة انابيب
يملا احدها في يوم والباقي بزيادة يوم واطلقنا ايضا اي كما قيل
ارسل في اسفله اي اسفل الحوض بالوعة تفرغه اي تلك البالوعة
والحوض

والحوض في ثمانية ايام ففي كم يمتلي فلا ريب ان البالوعة الواقعة تملا
حينئذ اي حين ان اطلقت في اسفل وكان تفريغها اياه في
ثمانية ايام في يوم واحد ثمن حوض لان البالوعة تفرغ نصف
ما تملا الرابعة والحال ان الرابعة تملا ربع الحوض اذ الاولى
كما مر تملا الحوض والثانية تملا النصف والثالثة تملا الثلث والرابعة
تملا الربع ونصف الربع الثمن واذا فرغت البالوعة نصف ما ملات
الرابعة فقد فرغت الثمن فلعل التعبير عن تفريغ البالوعة الرابعة
ثمن الحوض بالملا نظرا الى فرض ان ما تفرغه لو انصب في حوض يكون
مقداره مقدار الحوض المفرغ منه لملات ثمنه واما لانه لما كان
المقصود من تفريغها ذلك المقدار اي ثمن الحوض نقصانها اياه
فلا فرق بين القول بان تفرغها عن ذلك المقدار عن الحوض و
بين القول بانها تملا من حوض مقداره مقدار الحوض الاول وذلك
المقدار فالاربع اي الانابيب الاربع مع اطلاق البالوعة في
اسفله تملا فيه اي في يوم مثلي ذلك الحوض اي المذكور اولا وهو
الذي كان عبارة عن اثنى عشر نصف سدس الا انه يبسط هاهنا
من جنس ارباع السدس بعد ان كان مبسوطا من جنس انصاف
السدس فيحصل بعد البسط كذلك اربعة وعشرون ربعا فيكون
مثلا الحوض ونصف سدسه عبارة عن خمسين والواحدة تملا حوضا
وهو اربعة وعشرون والثانية تملا نصفه وهو اثنى عشر والثالثة
تملا ثلثه وهو ثمانية والرابعة لولا البالوعة لملات ستة وبلغ
ملا الانابيب الاربع في اليوم مثليه ونصف سدسه الذي صار
ربعين بهذا البسط لكن البالوعة تفرغ نصف ما ملاته الرابعة

وهو ثلاثة اثنان منها عبارة عن نصف السدس المنقسم بربعين وربع
اخر من اربعة وعشرين ربعا من الحوض المعتبر منها بالاجزاء وانما اعتبرنا
اجزاء الحوض هاهنا اربعة وعشرين وفي العمل المتقدم اثني عشر
لانها اذا ملات الثانية النصف والثالثة الثلث والرابعة الربع
وفرغت البالوعة نصف ما ملاته الرابعة وهو ثلثه وهو الثمن
فلابد من عدد يتصور فيه النصف والثلث والربع والثمن واقل
عدد يخرج منه هذه الكسور الا الاربعة والعشرين وثلاثة وعشرين
جزءا من اربعة وعشرين جزءا منه قوله وثلاثة وعشرين بالنصب
عطف على قوله مثل ذلك الحوض اي تملا مثل ذلك الحوض وتملا ثلاثة
وعشرين جزءا من اربعة وعشرين جزءا وذلك لان ما تملاه الانابيب
الاربعة مع اطلاق البالوعة يجب ان يكون ناقصا مثلي الحوض
ونصف السدس المذكورين لها بالثمن الذي فرغته البالوعة في
يوم وهو كذلك اذ نصف السدس ثلث الثمن وجزء واحد من اربعة
وعشرين جزءا من حوض هو ثلث الثمن ومجموع نصف السدس
والجزء الواحد من الاربعة والعشرين ثمن تام قال في الحاشية المخرج
المشترك اي بين النصف والثلث والربع اربعة وعشرون
نصفه اثنا عشر وثلثه ثمانية وربعه ستة فالمجموع ستة وعشرون
نقصنا منه الثمن وهو ثلاثة بقي ثلاثة وعشرون فالاربع تملا في
يوم مثل ذلك الحوض وثلاثة وعشرين جزءا من اربعة وعشرين
انتهى وانما كان مخرج المشترك ما ذكر لان مخرج النصف داخل في
مخرج الربع وهو في مخرج الثمن وهو مع مخرج الثلث متباين فاضرب
احدهما في الاخر يحصل اربعة وعشرون وهو المطلوب لنسبة يوم
واحد

واحد الى ذلك كنسبة الزمان المطلوب الى الحوض الغاية تقريبا اي
اذا كان الامر كما ذكرنا من ان الاربعة تملا في مثل يوم مثل ذلك الحوض وثلاثة
وعشرون جزءا الى ذلك اي الى الحوض مبسوط اربعة واربعة وعشرين
جزءا من حوض كنسبة الزمان المطلوب من اليوم بقول السائل فني كم يملي
اي الحوض اي ملا الحوض فقد وجدها هنا اربعة اعداد متناسبة
وهي اي نسبة يوم واحد وهو الاول الى مثل الحوض وثلاثة وعشرين
جزءا من حوض وهو الثاني كنسبة الزمان المطلوب من اليوم وهو الثالث
من اربعة وعشرين جزءا الى ملا الحوض وهو الرابع فالمجهول احد
الوسطين فان سطح الطرفين اي اضرب احد الطرفين اللذين احدهما
اليوم والاخر الحوض في الاخر فيحصل واحد لان الحاصل من ضرب الواحد
في الواحد واحد فسطحهما واحد فانسبه لكونه اقل من المقسوم عليه
وهو الحوض وثلاثة وعشرون جزءا من اربعة وعشرين جزءا لكن بعد
بسطه اربعة وعشرين جزءا الى الوسط اي المعلوم وهو الحوض وثلاثة عشر جزءا
من اربعة وعشرين جزءا وهذه النسبة باربعة وعشرين جزءا من سبعة
واربعين جزءا من يوم وحاصل النسبة يكون هو المطلوب وانما كان
الحاصل النسبة هذه لما ذكرنا من ان المخرج المشترك بين هذه الكسور
اعني مملو الانبوبة الثانية والثلث مملو الثالثة والربع مملو الرابعة
والثمن منقوص البالوعة اربعة وعشرون وذلك لان مخرج النصف
داخل في مخرج الربع وهو في مخرج الثمن وهو مع مخرج الثلث
متباين فاضرب احدهما في الاخر يكون اربعة وعشرين فاذا جنس المضروب
اعني سطح الطرفين بان ضرب في المخارج المشترك وهو اربعة و
عشرون يحصل اربعة وعشرون واذا جنس المنسوب اليه وهو الحوض
وثلاثة وعشرون جزءا لو ~~مجموع هذه الحاصل~~ مع من اربعة وعشرين جزءا



بان ضرب الحوض في المخرج المشترك يحصل اربعة وعشرون جزءا ومجموع هذا
الحاصل مع الثلاثة والعشرين سبعة واربعون ونسبة الحاصل الاول
الى هذا المجموع يكون باربعة وعشرين جزءا من سبعة واربعين جزءا و
هو المطلوب اي الزمان المجهول من اليوم الذي يملأ فيه الحوض المرسل
فيه الانابيب الاربع الموصوفة مع اطلاق البالوعة المفرغة على النحو
المذكور وعلى الوجه الاخر وهو الوجه المار الذي قلنا فيه ان الاربع
تملأ في يوم حوضا وهو خمسة وعشرون جزءا مما به الاول اثني عشر و
ها هنا نقول لو لم تكن البالوعة لعلمنا الاربعة تملأ في يوم حوضا و
هو خمسون جزءا مما به الاول اثنا عشر وها هنا نقول لو لم تكن البالوعة
اربعة وعشرون جزءا وامتلاء كل جزء في جزء من اليوم فيمتلئ الاول في اربعة
وعشرين جزءا من خمسين جزءا من يوم وحيث كانت البالوعة تنقص
من الخمسين ما سنذكره لك فتملأ الاربع اي الانابيب الاربعة مع اطلاق
البالوعة تملأ في يوم حوضا وهو سبعة واربعون جزءا مما به اي
من جزء به اي بتلك الجزء الحوض الاول اربعة وعشرون وامتلاء
كل جزء في جزء من اليوم فيمتلئ الاول في اربعة وعشرين جزءا من
سبعة واربعين جزءا من يوم وهذا هو المعني من قوله وابانة ناقص
وانما كان ملء الانابيب الاربع مع اطلاق البالوعة في اسفله هذا
المقدار لانه نقل عنه في الحاشية من انها تملأ في يوم واحد حوضا
هو ضعف الاول ونصف سدسه انتهى فالحوض الاول اربعة
وعشرون وضعفه ثمانية واربعون ونصف سدسه اثنان والمجموع
خمسون فتملأ الاولى من الانابيب الاربع اربعة وعشرين جزءا
من هذا الحوض وهو مقدار الحوض الاول في اربعة وعشرين
جزءا

جزءا من اليوم وتملأ الثانية اثني عشر جزءا من هذا الحوض وهو مقدار
نصف الحوض الاول في اثني عشر جزءا من يوم وتملأ الثالثة ثمانية
اجزاء من الحوض وهو مقدار ثلث الحوض الاول في ثمانية اجزاء من يوم
واما الرابعة فانه لو لم يكن البالوعة ليست ستة اجزاء من هذا الحوض
وهو مقدار ربع الحوض ونصف سدسه فمجموع ما تملأ الانابيب
الاربع في يوم سبعة واربعون جزءا من هذا الحوض فالحوض الاول
في اربعة وعشرين جزءا من سبعة واربعين جزءا وهو المطلوب
مسئلة اي هذه مسئلة من المسائل المتفرقة اذا قيل سمكة
ثلثها في الطين وربعها في الماء والخارج منها ثلاثة اشبار كم اشبارها
فبالاربعة المتناسبة اي فبالعمل بطريق الاربعة المتناسبة اسقط
الكسرين اي الثلث والربع مخرجهما المشترك وهو اثنا عشر وبعد
اسقاط الربع وهو ثلاثة والثلث وهو اربعة تبقى خمسة فنسبة
الاثني عشر اعني المخرج المشترك وهو الاول من الاربعة المتناسبة
اليها اي الى الخمسة الباقية وهو الثاني كنسبة المجهول اعني
كمية اشبار السمكة وهو الثالث الى الثلاثة المعطاة بقول السائل
والخارج منها ثلاثة وهو الرابع فاذا ضربت الاول وهو اثنا عشر
في الرابع وهو الثلاثة يحصل ستة وثلاثون فاقسم الحاصل اعني سطح
الطرفين على الوسط المعلوم اعني الخمسة والخارج من قسمة سطح الطرفين
على الوسط المعلوم سبعة وخمس ما في الطين منها شبران وخمسا شبر
وما في الماء شبر واربعة اخماس شبر والخارج ثلاثة اشبار والمجموع
سبعة اشبار وخمس شبر وهو المطلوب وبالجبر عطف على قوله
بالاربعة المتناسبة اي العمل في استخراج المجهول في هذه المسئلة

ء بالاربعة المتناسبة هو ما ذكر والعمل في استخراجه بطريق
الجبر هو هذا وهو ظاهر لانك تعادل اشياء يبقى منه مثله و
ربعه اعني ربع شيء وسدسه بثلاثة ثم تقسمها على الكسر
يخرج ما مر توضيحه انك تفرض السمكة او لا شيئا فالشيء المفروض
يعادل ربع شيء وثلث شيء وثلاثة اشبار وهي ما اعطاها
السائل بقوله ثلثها في الطين وربعها في الماء والخارج منها ثلاثة اشبار
وبعد اسقاط الاجناس المتجانسة من الجانبين وهو ربع الشيء
وثلث الشيء اللذين اعطاهما السائل ومثلهما من الشيء المفروض
يبقى مما اعطاه السائل ثلاثة عدد الاشبار ومن الشيء المفروض اربعة
وسدسه معادلين للثلاثة الباقية مما اعطاه السائل في طريق اسقاط
الربع والثلث من الشيء المفروض ان تاخذهما من المخرج المشترك
لهما وهو اثني عشر كما هو قاعدة اخذ مخرج الكسور المعطوفة فهاهنا
تضرب احد مخرجي الربع والثلث في الاخر فالحاصل اثني عشر فهو المخرج
المشترك بين الربع والثلث فاذا اسقطنا منه الثلث وهو اربعة والربع
وهو ثلاثة والمجموع سبعة فيبقى خمسة وهي بالنسبة الى الشيء ربعه و
سدسه لان الشيء لما كان عبارة عن اثني عشر فربع الاثني عشر يكون
ثلاثة وسدسه اثنان والخمسة عبارة عن ثلاثة فيكون الباقي من الشيء
المذكور بعد اسقاط ثلثه وربعه ربعه معادلين للثلاثة الاشبار المذكورة
فقد ال الى معادلة الاشياء وهي ربع الشيء وسدسه للاعداد وهي
عدد الاشبار يخرج المطلوب وطريق القسمة ان تضرب كلا من المقسوم
والمقسوم عليه وهو الثلاثة والمقسوم عليه وهو الربع والسدس في المخرج
الموجود وهو هاهنا اثني عشر اذ الكسر معطوف فيحصل من ضرب المقسوم
ستة

ستة وثلاثون وهي الحاصل الاول ومن ضرب المقسوم عليه خمسة
وهو الحاصل الثاني لانه اذا ضربت صورة الربع وهو واحدة في
اثني عشر يحصل اثني عشر واذا قسم الحاصل على المخرج وهو الاربعة
كما هو قاعدة ضرب الكسر في الصحيح يخرج ثلاثة واذا ضرب
صورة السدس وهي واحدة ايضا في اثني عشر يحصل اثني عشر واذا
قسم الحاصل على المخرج وهو الستة يخرج اثنان والمجموع خمسة فاقسم
الحاصل الاول على الثاني يخرج ما مر وهو سبعة وخمس وهو المطلوب
وبالخطائين اظهر عطف على قوله وبالجبر ظاهر اي استخراج المجهول
في هذه المسئلة بطريق الجبر وهو ما ذكر وبعمل الخطائين اظهر لانك
تفرضها اي السمكة اثني عشر اي شبرا فثلث الاثني عشر اربعة وربعها ثلاثة
والمجموع سبعة ومع الثلاثة الاشبار عشرة فالخطا الاول اثنان
زايدان ثم اربعة وعشرين اي ثم تفرضها اربعة وعشرين فثلث الاربعة
والعشرين ثمانية وربعها ستة فالخطا الثاني سبعة زائدة والحاصل
من ضرب المفروض الاول وهو اثني عشر في الخطا الثاني وهو سبعة
اربعة وثمانون وهو المحفوظ الاول والحاصل من ضرب المفروض
الثاني وهو اربعة وعشرون في الخطا الاول وهو اثنان ثمانية واربعون
وهو المحفوظ الثاني فيكون الفضل بين المحفوظين ستة وثلاثين
وبين الخطائين خمسة ومن قسمة الاول على الثاني يخرج سبعة وخمس
وهو المطلوب وبالتحليل عطف على قوله بالخطائين اي استخراج
المجهول في هذه المسئلة بالعمل بالخطائين ما ذكر وبعمل التحليل هو هذا
الذي يذكر تزيد على الثلاثة التي هي عبارة عن الاشبار الثلاثة مثلها
اي مثل الاشبار وهو ثلاثة اشبار فيحصل ستة وخمسها بالنصب
عطف على مثلها اي وتزيد عليها اي خمسها وهو واحد وخمس وهو

وهو المطلوب وانما كان خمس الثلاثة واحدا وخمسا لانا اذا جعلنا الثلاثة
اخماسا بان ضربناها في مخرج الخمس وهو الخمسة يحصل خمسة عشر وخمسه
ثلاثة خمساه ستة فاذا قسمت الستة على مخرج الخمس وهو الخمسة
يخرج واحد ويبقى بعد القسمة واحد واذا نسبت الى الخمسة يكون
حاصل النسبة خمسا فالخارج من قسمة الستة على الخمسة واحد وخمس
وهو اذا انضم الى الستة يكون المجموع سبعة وخمسا وهو المطلوب
واما اذا كان بزيادة مثل الثلاثة وخمسها عليها يحصل المطلوب
وهو المقدار المجهول من اشبار السمكة لان الثلث والربع من كل عدد
يساوي ما بقي وخمسه قوله وخمسه عطف على قوله ما بقي اي لان
المجموع الثلث والربع من كل عدد يفرض يساوي ما بقي منه بعد افرازها
عنه يساوي خمسه ايضا فيما نحن فيه حيث تعين باعطاء السائل
ان ثلثها كان في الطين وربعها كان في الماء فكانهما اسقطا ما بقي
من السمكة بعد اسقاطها ثلاثة الاشبار ولما كان من القواعد الكلية
ان الثلث مع الربع من كل عدد يساوي ما بقي وخمسه فاذا اذا حكم
تلك القاعدة في الثلاثة ثلاثة وخمسها وهو اربعة وخمس صار
مجموع المزاد عليه سبعة وخمسا وهو المطلوب اي جميع اشبار السمكة
وبما قررناه ظهر كون العمل عملا بالعكس وجه فتفطن وقس على ذلك
اي على استخراج المجهول بالتحليل بهذه الكيفية امثاله تنظر النسبة
بين الكسور الملقاة وبين ما ذكر من المخرج المشترك وتزيد على العدد الذي
اعطاه السائل بمقتضى تلك النسبة الظاهر ان هذا عمل اخر مغاير
للاعمال المذكورة وليس من تتمة ما تقدمه ويشعر بذلك قوله
وهذا العمل الاخير من خواص هذه الرسالة فكان عليه ان يذكر ما يدل
على المغاير لما قبله اللهم الا ان يقال برجوعه حقيقة الى الادلة
المتناسبة

المتناسبة كما قيل قوله تنظر النسبة بين الكسور الملقاة و
بين ما بقي من المخرج المشترك الى اخره اشير به الى ان العمل بهذا
الطريق مبني على ان يكون ما يساله السائل مشتملا على اسقاط شيء
ما من المسئول من نحو ثلث اوربع اونصف الى غير ذلك فتنظر
النسبة بين الكسور الملقاة وبين ما بقي ثم تتم العمل ففي المثال الكسور
التي هي كالملقاة الثلث الذي هو في الطين والربع الذي هو في
الماء والمخرج المشترك بينهما اثنى عشر لانك اذا ضربت احد مخرجي
الكسرين في الاخر يحصل اثنى عشر فيكون المخرج المشترك بين الثلث
والربع اثنى عشر فثلثه اربعة وربعه ثلاثة فالمجموع سبعة و
الباقي خمسة والنسبة بين الكسور الملقاة اعني السبعة وبين الباقي
اعني الخمسة مثل وخمسان يعني ان السبعة مثل الخمسة وخمسيها فاذا اخذت
النسبة الكائنة بينهما وزدت على العدد الذي اعطاه السائل وهو الثلاثة
بمقتضى تلك النسبة اعني المثل وهو ثلاثة وخمسي المثل وهو واحد وخمس
كما عرفت من ان خمسي الثلاثة واحد وخمس حصل سبعة وخمس وهو المطلوب
وقد مثل في الحاشية لهذا العمل بقوله فلو قيل عدد نقص منه نصفه و
خمسه بقي اربعة فانقص من العشرة سبعة وهي مثلا الثلاثة وثلثها
ليحصل ثلاثة عشر وثلث وهو المطلوب لانه اربعون ثلثا ونصفه
وخمسه وتسعة وثلث انتهى توضيحه ان الكسور الملقاة هي النصف و
الخمس والمشترك المخرج بينهما العشرة لانك اذا ضربت احد المخرجين
في الاخر يحصل عشرة فيكون المخرج المشترك بينهما العشرة فنصفه خمسة و
خمسه اثنان والمجموع سبعة والباقي منه بعد اسقاط السبعة ثلاثة و
النسبة بين السبعة وبين الثلاثة مثلا الثلاثة وثلثها فاذا اخذت

هذه النسبة فزد على ما اعطاه السائل بقوله بقي اربعة بمقتضى هذه
هذه النسبة اعني مثليها وهو ثمانية وثلثها واحد وثلث ليحصل
ثلاثة عشر وثلث وهو المطلوب وانما كان ثلث الاربعة واحدا وثلث
لانك اذا بسطت الاربعة اثلاثا بان ضربتها في الثلاثة يخرج الثلث
يحصل اثنى عشر ثلثا وثلث الحاصل اربعة اثلاث فاذا قسمت
الاربعة على الثلاثة يخرج الثلث خرج واحد واذا نسبت الباقي
الى الثلاثة يكون حاصل النسبة ثلثا فالخارج واحد وثلث فالمجموع
الاربعة ومثلها وثلثها ثلاثة لانك اذا جنست الثلاثة عشر والثلث
كما هو قاعدة تجنيس الصحيح مع الكسر بان ضربت الثلاثة عشر
في الثلاثة مخرج الثلث يخرج اربعون ثلثا فنصف الحاصل عشرون
وخمسه ثمانية واذا قسمت الثمانية وعشرين على الثلاثة يخرج تسعة
وثلث كما قال واذا قسمت الاثنى عشر الباقية من الاربعين على
الثلاثة يخرج اربعة ومجموع التسعة والثلث مع الاربعة ثلاثة عشر
وثلث وهو المطلوب مسئلة اي هذه مسئلة من المسائل المتفرقة
اذا قيل رجل حضر بيع دابة فقال احدهما للاخر ان اعطيتني ثلث
ما معك على ما معي بعضمي نحو واضع اي واضعا اياه على ما معي
تم لي ثمنها وقال الاخر ان اعطيتني ربع ما معك على ما معي تم لي
ثمنها فكم مع كل منهما وكم الثمن فبالجبر اي فانت تعمل الجبر تفرض ما مع
الاول شيئا وما مع الثاني اي وتفرض ما مع الثاني ثلاثة لاجل
الثلث فان اخذ الاول اي من الثلاثة منها درهما كان معه شيء
ودرهم وتفرض ~~ما مع الثاني ثلاثة~~ وهو اي الشيء والدرهم الثمن بناء
على ما اعطاه الاول وان اخذ الثاني ما قاله وهو ربع ما مع الاول

كان معه اي مع الثاني ثلاثة دراهم وربع شيء وهو الثمن بناء على
ما اعطاه الثاني يعدل شيئا ودرهما كما مثيل مع الاول وبعد المقابلة
اي بعد اسقاط المتجانسين من الطرفين الى القدر المشترك وبينهما و
هو درهم وربع يبقى في احد الطرفين وهما مع الثاني يعدلان ثلاثة
ارباع شيء في الطرف الاخر وهو ما مع الاول فالشيء المفروض به ما مع
الاول درهمان وثلثان وذلك لان العمل انتهى الى معادلة الاشياء
مع الاعداد وهو المسئلة الاولى من المفردات فاقسم العدد وهو
الثاني على عدد الاشياء وهو ثلاثة ارباع شيء بان تضرب المقسوم
وهو الاثنان في المخرج الموجود وهو اربعة يحصل ثمانية وهو الحاصل
الاول ثم اضرب صورة المقسوم عليه وهو ثلاثة في ذلك المخرج الموجود
يحصل اثنى عشر فاقسمها على المخرج الموجود يخرج ثلاثة وهو الحاصل الثاني
ثم اقسم الحاصل الاول وهو الثمانية على الحاصل الثاني وهو الثلاثة يخرج
اثنان بالقسمة ويبقى بعدها اثنان فانسبها الى الثلاثة المقسوم
عليها فحاصل النسبة ثلثان فثبت ان الشيء المذكور درهمان وثلثان
وهو ما كان مع الاول ومع الثاني الثلاثة المذكورة فالثمن ثلاثة دراهم
وثلثا درهم وذلك لان الاول اذا اخذ من الثاني ثلث ما معه
وهو درهمان وثلثان واذا اخذ الثاني من الاول ربع ما معه وهو
ثلثان لانه اذا جنس ما معه وهو درهمان وثلثان يحصل ثمانية
اثلاث وربعه ثلثان وضم ذلك الثلثان الى ما مع الثاني وهو
الثلاثة المذكورة يحصل ثلاثة دراهم وثلثا درهم وهو المطلوب
فاذا صححت الكسور اي اذا بسطت كلا مما مع الاول والثاني والثمن
اثلاثا واعتبرت مبسوط ما لكل واحد مما ذكرنا من الكسور صحاحا كان

مع الاول ثمانية اي صحاحا لان ما كان معه درهمان وثلثان ومبسوط
الدرهمين والثلثين اثلاثا ثمانية واذا اعتبرت الثمانية الاثلاث
صحاحا كانت اياها صحاحا ومع الثاني تسعة اي صحاحا عطف
على قوله مع الاول اي وكان مع الثاني تسعة اثلاث لان ما كان معه
ثلاثة والثلاثة اذا بسطت اثلاثا تكون تسعة اثلاث ~~لان ما كان~~
واذا اعتبرت صحاحا كانت اياها صحاحا والثمن احد عشر درهما
اي عطف على ما مع الثاني تسعة اي وكان الثمن احد عشر درهما لانه
كان ثلاثة دراهم وثلثا درهم ومبسوط الثلاثة الدراهم والثلثين
احدى عشر درهما واذا اعتبرت صحاحا كانت اياها صحاحا فما مع
الاول وهو الثمانية لو ضم اليه ثلث ما مع الثاني وهو تسعة وثلثه
ثلاثة تم له ثمن الدابة احد عشر درهما وما مع الثاني وهو التسعة لو ضم اليه
ربع ما مع الاول وهو الثمانية وربعه اثنان تم له ثمن الدابة احد عشر
درهما هذا وهذه المسئلة سيالة لعل المراد من سيلانها انها
تجري في استخراج اي مجهول كان من غير توقف على شيء واشتراط
شرط ولاستخراجها وامثالها طريق سهل ليست من الطرق المشهورة
لاستخراج المجهولات من الجبر والاربعة المتناسبة والخطائين الى غير
ذلك هو اي الطريق السهل ان ينقص من مسطح مخرجي الكسرين
اعني الثلث والربع واحدا يبقى ثمن الدابة ثم اي بعد نقصان الواحد
احد الكسرين اعني الثلث والربع واحدا يبقى ثمن الدابة ثم اي بعد
نقصان الواحد احد الكسرين اي ينقص احدا لا على التعيين يبقى مع
احدهما ثم الاخر اي الكسر الاخر يبقى ما مع الكسر الاخر ففي المثال ينقص
من

من اثني عشر مسطح الثلثة مخرج الثلث في الاربعة مخرج الربع واحدا
ثم اربعة ثم ثلاثة ليبقى كل من المجهولات الثلاثة اعني ما مع الاول
وما مع الثاني والثمن وذلك لانا اذا نقصنا من الاثني عشر واحدا يبقى
احد عشر وهو الثمن واذا نقصنا منه اربعة وهو ثلاثة يبقى تسعة وهي
ما مع الثاني ولا يخفى عليك ما بين قوله ثم احد الكسرين وثم اربعة ثم ثلاثة
فتدبر مسئلة اي هذه مسئلة من المسائل المتفرقة ثلاثة اقداح اي اذا
قيل ثلاثة اقداح مملوءة احدها باربعة ارطال عسلا والاخر بخمسة خلا
والاخر بتسعة ماء صببت اي الاقداح الثلاثة في اناء واحد ومزجت اي
خلطت سكنجبينا ثم اي بعد النصب والمزج ملئت الاقداح الثلاثة
منه اي من الاناء المصبوب فيه فكم في كل اي في كل واحد من الاقداح
الثلاثة من كل اي من كل واحد من الماء والخل والعسل فاجمع الاوزان
الثلاثة التي هي الاربعة والخمسة والتسعة ومجموعها ثمانية عشر واحفظ
المجتمع من الاوزان الثلاثة المذكورة وهي ثمانية عشر واضرب ما في كل
قدح من الاوزان الثلاثة في كل واحد منها اي من الاوزان الثلاثة
المذكورة وهي ثمانية عشر واضرب ما في كل قدح من الاوزان الثلاثة
في كل واحد منها اي من الاوزان واقسم الحاصل اي حاصل كل ضرب
على حدة على المجتمع المحفوظ فالخارج ما فيه من النوع المضروب فيه.
فخارج القسمة هو الذي يكون في كل قدح من النوع الذي ضرب فيه
اي ان ضرب في العسل فعسل وان ضرب في الخل فخل وان ضرب في الماء
فماء فنضرب الاربعة في نفسها فيحصل ستة عشر ونقسم كما اي و
نقسم الحاصل وهو ستة عشر على المحفوظ كما في قوله واقسم الحاصل على المحفوظ
فاذا ضربت الاربعة في نفسها وقسمت حاصل الضرب على المحفوظ

يخرج ثمانية اتساع ففي الرباعي ثمانية اتساع رطلا عسلا وذلك لانه
اذا ضربت وزن الرباعي وهو اربعة في نفسه يحصل كما ذكرنا ستة عشر
واذا قسمنا على المحفوظ وهو ثمانية عشر اي نسبتها منه يحصل ثمانية
اتساع لان تسع الثمانية عشر اثنان اي نسبتها منه يحصل ثمانية اتساع
لان تسع الثمانية عشر اثنان والستة عشر ثمانية اثنينات وهو المطلوب
ثم اي بعد ضرب الاربعة في نفسها نضربها في الخمسة التي هي وزن الخماسي
ايضا كذلك اي نضربها في نفسها وتقسم الحاصل الذي هو العشرون
على المحفوظ كقسمة حاصلها عليه يخرج واحد وتسع وذلك لانه بعد
القسمة يبقى اثنان واذا نسبته الى الثمانية عشر يكون الحاصل تسعا
لان تسع الثمانية عشر اثنان ففيه اي ففي الرباعي رطل وتسع خلا ثم اي
بعد ضرب الاربعة في الخمسة نضربها في التسعة التي وزن التساعي كذلك
اي نضربها في الخمسة وتقسم حاصل الضرب وهو ستة وثلثون كقسمة
حاصل ضربها في الخمسة على المحفوظ وهو الثمانية عشر فيخرج اثنان
ففيه اي في الرباعي رطلان ماء والكل اي وكل ما في الرباعي من الثمانية
الاتساع والرطل والتسع والرطلان اربعة ارطال ثم اي بعد ضرب
الاربعة في نفسها في الخمسة والتسعة نضرب الخمسة في نفسها والاربعة
والتسعة ونفعل ما مر من قسمة حاصل كل ضرب على المحفوظ فالحاصل
من ضرب الخمسة في نفسها خمسة وعشرون والخارج من قسمة الخمسة والعشرين
على المحفوظ وهو الثمانية عشر واحد وثلاثة اتساع ونصف تسع وهو مقدار
ما في الخماسي من الخل وانما كان الخارج من قسمة الخمسة والعشرين على
المحفوظ واحدا وثلاثة اتساع ونصف تسع لان تسع الثمانية عشر
اثنان وهذا الباقي ثلاثة اثنينات ونصف فيكون ثلاثة اتساع
ونصف

ونصف تسع والحاصل من ضرب الخمسة في الاربعة عشرون ومن قسمة على
المحفوظ يخرج واحد وتسع وهو مقدار ما في الخماسي من العسل وحاصل
ضرب الخمسة في التسعة خمسة واربعون والخارج من قسمته على المحفوظ اثنان
ونصف وهو مقدار ما في الخماسي من الماء وانما كان الخارج اثنان
ونصفا لانه يبقى بعد القسمة تسعة والتسعة بالنسبة الى المحفوظ نصف
واذا ضربت الخمسة كما ذكر وقسمت كذلك يكن في الخماسي رطلا وثلاثة
اتساع ونصف تسع خلا ورطل وتسع عسلا ورطلان ونصف ماء والكل
تسعة اي وكل ما في الخماسي من الخل والعسل والماء خمسة ارطال ثم بعد
ضرب الخماسي في نفسه وفي الاربعة والتسعة والقسمة كما ذكر تفعل
ذلك بالتسعة اي تضرب التسعة التي هي وزن التساعي في نفسها
يحصل احد وثمانون فتقسم الحاصل على المحفوظ يخرج اربعة ونصف
وهو مقدار ما في التساعي من الماء ثم اي بعد ضربها في نفسها نضربها
في الاربعة وزن الرباعي يحصل ستة وثلاثون فتقسم الحاصل على المحفوظ
يخرج اثنان وهو مقدار ما في التساعي من العسل ثم نضربها في الخمسة
وزن الخماسي يحصل خمسة واربعون فتقسم الحاصل على المحفوظ يخرج اثنان
ونصف وهو مقدار ما في التساعي من الخل واذا ضربت التسعة و
قسمتها هكذا يكن في التساعي رطلان عسل ورطلان ونصف خلا و
اربعة ارطال ونصف ماء والكل تسعة اي وكل ما في التساعي مما ذكر تسعة
ارطال وهو المطلوب قال المصنف في الحاشية هذا هو عمل الاربعة
المتناسبة لان نسبة الثمانية عشر المزدوج الى ما فيها على العمل فالمجهول
احد الطرفين تقسم مسطح الوسطين وهو ١٦ على الطرف المعلوم وهو ١٧
يخرج ثمانية اتساع وهو المطلوب انتهى مسئلة اي هذه مسئلة في
المسائل المتفرقة اذا قيل لك قيل لشخص كم مضى من الليل فقال
اي الشخص المسئول عنه مجيبا للقائل ثلث ما مضى يساوي ربع ما بقي

فكم مضى وكم بقي فبالجبر اي فانت اذا اردت ان تستخرج المجهول وتجيب
عن السؤال بعمل الجبر افرض الماضي شيا وهذه المسئلة مبنية
على انه يكون الليل عبارة عن اثني عشر ساعة اما بفرض الليل مساويا
للنهار بان يكون وقت تحويل الحمل او الميزان فان ذينك الوقتين
يكون الليل والنهار متساويين واما ان يكون مبنيا على الساعات
الزمانية المعوجة دون المستوية على ما مر في محله فاذا فرضنا الماضي
شيا فالباقي من الليل يكون بناء على الاعتبار المذكور اثني عشر ساعة
الا شيا فثلث الماضي الذي فرضته بالشي يعدل ثلاثة الا ربع شي
وذلك لانه لما كان الباقي اثني عشر الا شيا فيكون ربعه ثلاثة الا ربع شي
فيكون معادلا لثلث الماضي اذ السائل قال ثلث الماضي يساوي ربع الباقي
وبالجبر اي وبعد تكميل طرف ذي الاستثنا وهو ثلاثة الا ربع شي وزيادة
مثله وهو ربع شي على الطرف الاخر وهو ثلث الماضي ثلث الماضي
وربعه في طرف يعدل ثلثة في الطرف الاخر ولما كان الماضي من الليل
مفروضا بالشي كان عبارة عنه فكانت الثلاثة معادلة لثلث
الشي وربعه فقد حصلت المعادلة بين الاعداد والاشيا ورجعت
هذه المسئلة من هذه الجهة الى الاولى من المفردات وقد علمت
فيها تقسم الاعداد على الاشيا ليخرج فها هنا ايضا اقسم العدد
وهو الثلاثة على عدد الاشيا وهو ثلث الشي وربعه ليخرج المجهول
وطريق القسمة على ما مر من قسمة الكسور ان تحصل اولا المخرج المشترك
بين الثلث والربع فاضرب المقسوم وهو الثلاثة في المخرج المشترك
اعني الاثني عشر يحصل ستة وثلاثون وهو الحاصل الاول ثم اضرب
صورة كل واحد من الكسرين فيما ضربت فيه الثلاثون واقسم الحاصل على
مخرجه فاخرج اجمعه فيحصل الحاصل الثاني فاذا ضربت صورة الثلث
وهو واحد في المخرج المشترك اعني اثني عشر يكون الحاصل اثني
عشر

عشر واذا قسمت الحاصل على الثلاثة مخرج الثلث يخرج اربعة واذا ضربت
صورة الربع وهو واحد ايضا في الاثني عشر المخرج المشترك يكون الحاصل
ايضا الاثني عشر فاذا قسمت الحاصل على الاربعة مخرج الربع يخرج ثلاثة
ومجموع الثلاثة والاربعة سبعة وهو الحاصل الثاني ومتى قسمت ستة
وثلاثين على سبعة يخرج خمسة وسبع فالخارج من القسمة اي من قسمة
الحاصل الاول وهو الستة والثلاثون على الحاصل الثاني وهو السبعة
خمسة وسبع وهو الساعات الماضية من الليل والباقية منه ستة
وستة اسباع ساعة لما ان بناء المسئلة كما عرفت على ان يكون الليل
عبارة عن اثني عشر ساعة واذا كانت الساعات الماضية من الليل
بموجب هذا العمل خمسة وسبعا تكون الساعات الباقية منه ستة وستة
اسباع ساعة كما قال وهو المطلوب وبالاربعة المتناسبة عطف
على قوله فبالجبر اي انت اذا اردت ان تستخرج المجهول بعمل الجبر فاعمل
كما ذكر واذا اردت ان تستخرجه بالاربعة المتناسبة اجعل الماضي شيا
فرضا والباقي اربع ساعات اي واجعل الباقي اربع ساعات لاجل
الربع الذي اعطاه السائل بقوله يساوي ربع ما بقي فثلث الشي بناء على
ما اعطاه بقوله ثلث ما مضى يساوي ربع ما بقي يساوي ساعة من
الساعات الاربع المفروض بها الباقي فالشي على هذا ثلاث ساعات
والكل اي من الماضي والباقي بحسب الفرض والجعل سبعة فنسبة
الثلاثة اي الساعات الثلاث وهي اولى الاعداد الاربعة المتناسبة
الى السبعة التي هي ثانيها كنسبة المجهول الذي ثالثها الى اثني عشر الذي
هو رابعها فاقسم مسطح الطرفين اي مضروب الثلاثة في اثني عشر وهو
ستة وثلاثون على الوسط اي المعلوم وهو السبعة يخرج خمسة ويبقى
بعد القسمة واحد وهو بالنسبة الى المقسوم عليه اعني السبعة سبع
فيكون الخارج خمسة وسبع وهو المطلوب مسئلة اي هذه مسئلة من
المسائل المتفرقة اذا كان رمح مركوز في حوض والخارج عن الماء منه

اي من الرمح خمسة اذرع مال اي الرمح مع اثبات طرفه الذي في قعر
الحوض حتى لاقى راسه اي الخارج سطح الماء فكان البعد اي المسافة
بين مطلعه اي بين موضع طلوعه من الماء قبل الميل وموضع ملاقاة راسه
له اي للماء بعد الميل عشرة اذرع كم طول الرمح فبالجبر اي فبعمل الجبر اذا
اريد استخراجه بفرض الغائب منه في الماء شيئا فالرمح خمسة اي
بموجب قوله والخارج عن الماء منه خمسة اذرع وشيء بموجب فرض الغائب
منه في الماء ولا ريب انه اي الرمح الذي هو عبارة عن خمسة اذرع وشيء
بموجب فرض الغائب منه في الماء ولا ريب انه اي الرمح الذي هو عبارة
عن خمسة اذرع وشيء بالفرض بعد الميل على النحو المذكور وتر لمثلث قائمه
احد ضلعيها العشرة الاذرع اي الامتداد الذي هو بين مطلع الرمح من
الماء قبل ميله وبين ملاقات راسه له بعد ميله الذي هو عبارة عن عشرة
اذرع والاخر اي والضلع الاخر لتلك الزاوية القائمة قدر الغائب
منه اي الامتداد الذي هو قدر الغائب من الرمح قبل ميله اعني
الشيء اي المفروض مضروبا الشيء واذا ربع الرمح وترها الذي هو عبارة عن
خمسة اذرع وشيء بالفرض بان ضرب في نفسه كان الحاصل خمسة وعشرين
ذراعا ومالا وعشرة اشياء اذ من ضرب الخمسة في نفسها يحصل خمسة و
عشرون ومن ضربها في الشيء يحصل خمسة اشيا ومن ضرب الشيء في
نفسه يحصل مال ومن ضربه في الخمسة يحصل خمسة اشيا واذا جمعت الحواصل
كلها كان الحاصل ما ذكرنا واذا ربع ضلعاها اللذان احدهما العشرة
الاذرع والاخر الشيء كان الحاصل ما ذكرنا ~~واذا ربع ضلعاها~~ مائة
ذراع ومالا اذ من ضرب العشرة في نفسها يحصل مائة ومن ضرب
الشيء في نفسه يحصل مال فمربع الوتر اعني خمسة وعشرين مالا وعشرة
اشياء مساو لمربع العشرة والشيء اعني مائة ومالا بشكل العروس

اي المساواة

اي المساواة ثابتة بشكل العروس وهو الشكل الثلاثون من اشكال
المقاليس فانه تبين فيه ان كل مثلث قائم الزوايا فان مربع وتر زاويته
القائمة مساو لمربع ضلعيها اي لمجموعهما وها هنا يحدث بعد ميل
الرمح مثلث احد اضلاعه الرمح المائل على النحو المذكور وثانيها البعد
بعد مطلعه من الماء موضع ملاقاة راسه له اعني الامتداد الذي هو مقدار
عشرة اذرع وثالثها قدر الغائب منه قبل ميله المفروض بالشيء والزاوية
الحادثة من ملتقى الاخير من قائمة ووترها الرمح المائل فيما بين الشكل المذكور
يجب ان يكون مضروبه مساويا لمربعيهما وقد عرفت ان مربعه خمسة وعشرون
ومال وعشرة اشيا ومربعهما مائة ومال وبعد اسقاط المشترك
وهو الخمسة والعشرون والمال من الطرفين يبقى عشرة اشيا في طرف
مربع الرمح معادلة لخمسة وسبعين في طرف مربعي العشرة والشيء و
هو المسئلة الاولى من المفردات فاقسم كما هو القاعدة فيها العدد
وهو الخمسة والسبعون على عدد الاشياء وهو عشرة والخارج من القسمة
سبعة اذرع ونصف وهو اي الخارج من القسمة القدر الغائب
من الرمح في الماء وقد كان الخارج منه بإعطاء السائل خمسة حيث قال
والخارج عن الماء منه خمسة فالرمح مجموعه اثنى عشر ذراعا ونصف
وهو المطلوب ولاستخراج هذه المسائل ونظائرها طرق اخر تستخرج بها
ايضا الرمح المجهول نطلبها اي تلك الطرق مع براهينها من كتابنا
الكبير وفقنا الله لاتمامه نقل عنه في الحاشية من تلك عمل الخطائين بان
نفرض الرمح خمسة عشر فمربعه مائتان وخمسة وعشرون ومربع الطرفين
مائتان فالخطاء الاول خمسة وعشرون ثم نفرض مثل عشرين فالخطاء
الثاني خمسة وسبعون والمحفوظ الف ومائة وخمسة وعشرون

والمحفوظ الثاني خمسمائة والفضل بين المحفوظين ستمائة وخمسة وعشرون
وبين الخطائين خمسون وبين القسمة اثنى عشر ونصف وهو المطلوب
انتهى **قوله** ومربعاله الضلعين الاخيرين الى آخره قال استاذنا رحمه
الله تعالى في توضيحه اما ضلع منهما فهو ما بين مطلع الرمح من الماء و
موضع ملاقات راسه للماء وهو عشرة اذرع ومربعها مائة واما
الضلع الاخر فهو عشرة ايضا لانه فرض الرمح خمسة عشر وخمسة منها خارج
عن الماء ومربعه ايضا مائة وقس العرض الثاني ايضا عليه **وليكن هذا**
اخر ما هدانا الله بلطفه لجمعه وتعليقه ووفقنا بفضله لتحريره و
تنميقه واما الخاتمة من المغيبات علمها لديه وامرها مفوض اليه
ختم الله لنا ولكم بالسعادة وحفظنا واياكم عن موجبات الندامة
وحشرنا تحت لواء حبيبه محمد صلى الله عليه وسلم واصحابه وازواجه
وذرياته واتباعه واهل بيته صلاة لا يحصى بتعدادها حساب
ولا يحصيها قلم في كتاب هذا وقد استلحق عن الكهو لنقل هذه
التعليقات من السواد الى البياض تراب اقدام العلماء وغبار مساكن
الفضلاء من اذا غاب لم يذكر واذا حضر لم ينظر عبده الفقير الى سبحانه المفتاق
ابن ابي هريرة الحزري القادري عفى الله عنهما بعفوه الازلي الى محمد ابي عبيد
الحنفي الاحمري غفر الله له ولوالديه شهر جمادى الاخرى سنة الف ومائة
من الهجرة النبوة المصطفوية على صاحبها افضل الصلوات واتم التحية